B. ~~III~~.
Krus.

4 Ft. sing 143a (3

S

<36616713010013

<36616713010013

Bayer. Staatsbibliothek

REISE
UM DIE WELT.

REISE UM DIE WELT

in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806

AUF BEFEHL

SEINER KAISERLICHEN MAJESTÄT

ALEXANDER DES ERSTEN

auf den Schiffen Nadeshda und Newa

unter dem Commando

des Capitains von der Kaiserlichen Marine

A. J. von Krusenstern.

DRITTER THEIL.

Les Marins écrivent mal, mais avec assez de candeur.

de Brosses.

ST. PETERSBURG,

GEDRUCKT IN DER SCHNOORSCHEN BUCHDRUCKEREY, 1812.

Auf Kosten des Verfaſsers.

P. C. D.S.T.L.

Kaiserl. Conservatorium der Armee

B. Krus.

22ten September 1834.

Wbg 65/266

Mit Bewilligung der St. Petersburgischen Censur Komität.

Bayerische Staatsbibliothek München

Wehrkreis-bücherei VII München

Altbestand 38892

VORREDE.

Verschiedene Ursachen, deren vorzüglichste der Tod des braven Schnoor war, welcher während dem Drucke des dritten Bandes erfolgte, haben die Herausgabe desselben länger verzögert, als es meine Absicht und mein Wunsch gewesen ist.

Die in diesem Bande befindlichen Abhandlungen sind meistens Beiträge einiger zu unserer Expedition gehörenden Gelehrten (Horner, Espenberg, Tilesius). Ich glaube gewiss, sie werden für diese Aufsätze den Dank des Publikum's in eben dem Grade erndten, als ich ihnen den meinigen dafür zolle, dass sie, so wie auf der Reise selbst, auch in diesem Werke meine Begleiter geblieben sind. Die Rückerinnerung an unsere frühern Verhältnisse sowohl, als der Gedanke an unsere jetzigen erregt in mir das lebhafteste Gefühl der Zufriedenheit, und ich halte in der That die Freundschaft dieser Männer für keinen der geringsten Vortheile, die mir meine Reise gewährt hat.

Hofrath Horner's Abhandlung über die Oscillationen des Barometers, und eine von mir über die Fluth-Beobachtungen in Nangasaky, sind zwar schon in den Memoiren unserer Akademie der Wissenschaften erschienen; es könnte also für unnütz gehalten werden, sie nochmals dem Drucke zu übergeben: allein diese Abhandlungen sind dort in französischer Sprache gedruckt, und erscheinen überdem jetzt in einer etwas veränderten Gestalt; ich habe ferner die Original Beobachtungen der Ab- und Zunahme der Wasserhöhen, welche sich nicht in den Akademischen Memoiren befinden, hier in Extenso auf den möglichen Fall abdrucken lassen, dass irgend Jemand sie benutzen könnte.

*

Der Eifer mehrerer Gelehrten in Europa für das Studium der Sprachforschung war mir eine Aufforderung, durch Mittheilung von Sprachproben aus den von uns besuchten Ländern, den Wünschen dieser Gelehrten entgegen zu kommen. Gesammelt habe ich selbst freilich nicht; allein man kann mir dieses nicht verdenken, wenn man sich erinnert, dass das Sammeln von Sprachproben eine scrupulöse Genauigkeit erfordert, und deshalb sehr zeitraubend wird, dass aber der Capitain eines Schiffs während des Aufenthalts im Hafen weit mehr beschäftigt ist, als zur See, und sich nicht lange von dem Schiffe entfernen darf. Ich habe daher, ohne das geringste eigene Verdienst, nur durch den Fleiss Anderer nützlich seyn können. So z. B. schickte mir der Bruder des Gouverneurs von Kamtschatka, General Koscheleff, ein Sprachverzeichniss der Tschuktschen, das er an Ort und Stelle gesammelt hatte; und von dem verstorbenen Lieutenant Dawidoff erhielt ich nach meiner Rückkunft ein von ihm selbst verfertigtes Wörterbuch der Ainos von 2000 Wörtern *). Da indess diese Sprachproben nur sehr Wenigen einiges Interesse gewähren können, so habe ich sie nicht, meinem ersten Plane zufolge, in den dritten Band meiner Reise aufgenommen, sondern nur eine geringe Anzahl von Exemplaren besonders abdrucken lassen, jedoch auf dem nämlichen Papier und in dem nämlichen Format, auf den Fall, dass man diese Sammlung als eine Beilage zum Werke selbst ansehen wollte.

Mein beständiger Aufenthalt am Bord meines Schiffs setzte mich in den Stand, während unsers langen Aufenthalts in Nan-

*) Ich erwarte noch von dem Capitain Minitzkoy, Port-Capitain von Ochotzk, und von dem Lieutenant Kalinin, der sich jetzt in den Besitzungen der Russisch Amerikanischen Compagnie an der NW Küste von Amerika befindet, Sprachproben, welche ich sogleich nach dem Empfange in die reiche linguistische Sammlung meines Freundes des Herrn Etats-Rath von Adelung niederlegen werde.

gasaky, so wie auch im Peter Pauls Hafen, eine ununterbrochene Reihe von meteorologischen Beobachtungen anzustellen. Sie befinden sich bloss bei der Russischen Ausgabe; ich werde mir jedoch ein Vergnügen daraus machen, sie denjenigen unentgeltlich mitzutheilen, für welche diese Gattung von Beobachtungen einiges Interesse haben könnte. Es wird nicht nöthig seyn, sich deshalb an mich persönlich zu wenden, sondern man kann sie durch irgend einen Buchhändler hier von mir abfordern lassen.

Obgleich mit dem dritten Bande dieses Werk als geschlossen anzusehen ist, so ist es dennoch sehr wohl möglich, dass ich nach einiger Zeit noch einen IVten oder Supplement Band erscheinen lasse. Der Atlas zu meiner Reise ist, wie ich diess schon bei einer andern Gelegenheit erwähnt habe, mit Ausschluss der Charten, ganz das Werk des Herrn Hofrath Tilesius. Eine genaue Erklärung des Atlasses wird gewiss von den meisten Besitzern desselben für nothwendig geachtet werden. Wer könnte diese Arbeit besser ausführen, als der Künstler selbst, der den Atlas verfertigte! Auch sind die Erklärungen dieser Blätter, zur nähern Kunde der Länder, aus welchen die Gegenstände der Abbildungen genommen worden, nicht unwichtig. Mein Atlas enthält über Japan, ein noch immer wenig gekanntes Land, 16 Blätter, die naturhistorischen Gegenstände aus Japan ungerechnet; auch der geringste Beitrag, der uns mit diesem höchst merkwürdigen Lande näher bekannt macht, kann uns nicht gleichgültig seyn, und die Erklärung jedes dieser Blätter ist als ein solcher Beitrag anzusehen. Die Portraits verschiedener Nationen, als Nukahiwer, Japaner, Kamtschadalen, Ainos u. s. w. füllen mehrere Blätter des Atlasses. Eine nähere Beleuchtung dieser Gallerie muss um so mehr interessant seyn, da Hofrath Tilesius das grosse Talent besitzt, nicht nur eine Aehnlichkeit auffallend zu treffen, sondern auch den Charakter der portraitirten Person sehr lebendig auszudrücken. Was

nun vollends die naturhistorischen Abbildungen betrifft, von denen sich im Atlasse 24 Blätter befinden: so darf das naturhistorische Publikum wohl mit Recht eine Beschreibung dieser meist neuen Gegenstände von dem Manne erwarten, der sie nicht als gewöhnlicher Zeichner, sondern als Kenner abbildete, und sie sogleich nach den Originalen selbst beschrieben hat *). Einen grossen Theil dieser Beschreibungen hat Herr Hofrath Tilesius bereits vollendet; es bleibt mir jetzt kein anderer Wunsch, als dass er mich recht bald in den Stand setzen möge, sie der Welt mitzutheilen.

Zu den Charten der von uns während der Reise aufgenommenen Küsten befinden sich die Data und Belege in den Theilen der Reisebeschreibung, welche ich dieser Arbeit gewidmet habe. Mein Atlas enthält aber mehrere Charten, die nur zum Theil auf unseren eigenen Arbeiten, mehr aber auf der Autorität früherer Charten beruhen, wie z. B. die allgemeine Welt Charte, die Charte von Japan, von den Kurilischen Inseln, u. s. w. Ich halte es für Pflicht, Rechenschaft abzulegen, welche Hülfsmittel ich gebraucht, und wie ich sie angewandt habe. Den Versuch einer solchen Arbeit denke ich im zweyten Theile des Supplement Bandes zu liefern.

*) Mehrere naturhistorische Entdeckungen, die Hofrath Tilesius während unserer Reise zu machen Gelegenheit fand, besonders Fische, Mollusken und Pflanzenthiere, hat er bereits in den russischen und französischen Memoiren der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, der Kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau, der Göttinger Societät der Wissenschaften, der Berliner- und Wetterauschen naturforschenden Gesellschaft bekannt gemacht.

Krusenstern.

St. Petersburg
d. 12. Juni 1812.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

UEBER DIE SEEBLASEN

ein räthselhaftes Thiergeschlecht, welches auch unter dem Namen: Galere, Fregatte, the portuguese man of war, Besandjes und Bydewind-Seglare unter den Seeleuten bekannt ist; in mehrern Bruchstücken gesammelt vom Dr. Tilesius, Naturalisten der Expedition.

„Animal hoc in altissimo tantum pelago occurrit et natat, Nautis, quibus notissimum, dictum Bydewind-Seglare — — — tota structura ita a reliquis animalibus omnibus differt, ut vix describi queat, — optamus itaque, ut aliquis vivum animal examinaret et delinearet; sed cum non omnibus liceat adire Corinthum, in structura externa conquiescendum."

Linné
Amoenitat. Academic. T. IV.
pag. 254. Chinensia Lagerstroemiana.

LITERATUR DER SEEBLASEN.

Bisher sind wol die Seeblasen dem Namen nach, aber nicht der Form und Natur nach bekannt geworden. Sie haben das Schicksal mehrerer Seethiere gehabt, die man nur so obenhin beobachtete, und ihre Abbildung erst nach der Reise aus dem spirituösen Präparate besorgte. Wenn ich meine Abbildungen der Seeblasen mit den schon vorhandenen vergleiche: so muſs ich glauben, daſs ich der erste bin, der sie lebendig gezeichnet hat; denn von Künstlern ex professo sollte man doch kaum glauben, daſs sie einen lebendigen Gegenstand so verzeichnen könnten. Dieſs ist die Ursach, warum ich auch jetzt noch, da

uns erst kürzlich H. Bory de Saint Vincent und H. Péron und Lesueur mit 2 neuen Abbildungen von diesem Thiere beschenkt haben, meine beyden hier gelieferten Tabellen des Atlasses und die noch zu liefernden (Supplemente zum K. Atlaſs) nicht für überflüſsig halte. Wenn die seefahrenden Naturforscher, meine Richter, derselben Meinung sind: so wird das Verzeichniſs der Schriftsteller, die schon vor mir über dieses Thier geschrieben haben, und die geraume Zeit, seit welcher man schon nach einer genauern Kenntniſs desselben geforscht hat, mein nützliches Bestreben billigen.

Die Namen, womit sie die Seeblasen bezeichnet haben, werde ich als generische Synonyma voransetzen.

Moocicu. Piso Brasil. lib. III. p. 44. Lusitanis Caravella inde Medusa Caravella. Lin. Syst. Nat. Edit. Gmelin p. 3139.

Holothurio urticae species et Epidromis marina, Amboinisch Hurum, holländisch Besanties. S. Rumphs Amboin. Raritätenkammer, S. 49.

Arethusa criinta subrubella venosa. Browne Jamaic. 386.

Urtica marina soluta purpurea oblonga cirrhis longissimis. Sloane Jamaic. I. p 7. Tab IV. fig. 5.

Immondicités rouges nageans sur mer. Lery Voy. du Bresil p. 398.

The Ship of Guinee. Stevens Voy. beym Hakluyt p. 99.

Vescie de mer. Besansseegel (Seeblase.) Feuille Journ. I. 350. u. Neuer Schauplatz der Natur 8 Thl. p. 79.

La Galere. Adanson H. N. de Senegal p. 128. (an Physalis? an Velella? an Porpita?)

Holothurio velificans, Bydewindseegler, Besanties. Osbek (Reise nach Ostindien p. 84. u. 371 tab. 12.) und Olof Torreen.

Holothurio physalis. Linn. Amoenitat. acad. T. IV. p. 254 tab. 3 fig. 6. (schlecht.)

Medusa Kalm Reise nach America II. p. 146-156. Gmelin. Lin. Syst. Medusa utriculus. Lin. Gmelin. ist Medusa Lamartinierei.

Holothurio physalis et pelagica. Lin. Syst. nat. p. 3139. (Statius Müller. Tom. VI.)

Holothurio physalis. Horstberg. act. Holm. 30. p. 226 tab. 7. fig. A. B.

Physsophora. Adolph Modeer neue Schwedische Abhandl. 9 Band, p. 261 Tab. N. fig. 3. (verwechselte Physaliden und Physsophoren, und brachte sie in ein Geschlecht). Schwarz in Upfostr. Saellsk. Tidn. 1784. p. 201.-203.

Velella. Dr. Koenig in Tranquebar durch O. F. Müller (Beschreibung zweier Medusen, diese sind Caravella die grofse Seeblase und Porpita, die er Medusa umbella nennt.) in dem 2ten Bande der Beschäftigungen der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde p. 290.-298. Tab. IX. fig. 1. (schlecht gezeichnet) Anno 1776.

The portuguese man of war. Physalis holothurio. Schöpf Bemerkungen über einiges Seegewürm im 21sten Stück des Naturforschers 1785. III. Seite 15. (la fregatte, das Kriegsschiff.) S. Leske u. Blumenbach Handb. der Naturgeschichte.

La Physalide. Physalis pelagica. Bosc hist. nat. des vers II. p. 166. Pl. XIX.

Physalia. Lamarkii Systeme des animaux sans vertèbres p. 355. 356.

Thalia. Brugiere Encycloped. pl. 81. la galère (kein Zoophyt.)

Galère. Bory de Saint Vincent Voyage dans les quatre isles des mers d'Afrique tom. I. p. 96. Physalia pelagica. Tom. III. p. 288. Pl. LIV. fig. 1.

Arethusa Browniana verum Zoophyton. (Zoophyta francogallica vero a Linnaeanis abhorrent). Cuvier Mémoire sur les Thalides et Biphores. Annales de Museum de l'histoire naturelle de Paris p. 8. et Cours de l'hist. nat. Vol. II. Animaux à sang blanc. Mollusques. Zoophytes. Définition. (ein Zoophyt.) la Physale, fregatte, galère goëlette.

Peron Voyage de découvertes aux terres australes Tome I. page 42 et 43 (ein Zoophyt). Atlas par M. Lemeur. Pl. XXIX. f. 1. colorirt gedruckt.

Descourtilz Voyages d'un Naturaliste et ses observations Tom. I. in 8vo 1809. p. 223. 225. Planche XIII. Thalie vulg. Galère veritable Zoophyte de l'ordre des Mollusques? —

Die Nachrichten der angeführten Schriftsteller werden in den folgenden Abschnitten im Auszuge mitgetheilt und beleuchtet.

I.

Linne's Bestimmung und Schöpf's Bemerkungen.

Im Linnéischen Holothurien-Geschlechte stehen lederartige Seewalzen, brennende Seeblasen und Salpen unkundig unter einander, 3 verschiedene Genera.

Nachdem Linné erst selbst eine Seeblase lebendig gesehen hatte: so gab er eine sehr treffende und richtige Beschreibung davon, aber im Geschlechts-Charakter wurde nichts geändert, auch die Synonyma passen nicht zu der Art die er beschreibt,

es ist meine Glauca, wie man aus der Schilderung des grünen Rückens der Blasen erkennen kann: ich habe auch diese Art zwischen Cap Frio und Sta Catharina in Brasilien gesehen. Worüber ich mich aber am mehresten wundern mufs, ist, dafs Linné nach erlangter Autopsie das Genus Holothuria nicht getrennt hat; doch davon mehr in der Folge. S. d. 12 Ausgabe. Seine Beschreibung ist: Corpus ovatum subtrigonum, hyalinum, dorso acuto obscure viridi, unde nervi excurrentes plurimi antice rufescens *).

Rostrum spirale **) rufescens ad extremitatem crassiorem. Tentacula sub extremitate crassiore plurima inaequalia horum breviora teretia-crassiora, media capillaria, apice luteo globoso ***) reliqua longiora filiformia, quorum intermedium crassius et duplo longius; talis visa mihi, sagt er ausdrücklich. Aber auch diese Beschreibung, in welcher die mehresten Merkmale gut aufgefafst und ausgedrückt sind, ist nicht hinlänglich, jemandem, der das lebendige Thier nicht selbst gesehen oder eine colorirte Abbildung desselben vor sich hat, einen klaren Begriff davon beyzubringen, zumal, da diese Species mitten in einem Genus voll

*) Alle diese Merkmale sind wirklich bey der Glauca vorhanden, die Farbe ist nicht so schön rosenroth, wie bey der grofsen Brasilischen, sondern mehr fuchsroth: die Blase selbst spielt mehr ins Blaugrüne und die Fänger sind ganz dunkelgrün. Der Rücken der Blase erhebt sich in der That mehr als bey den andern Arten, ist abgestumpft dreyeckig oder gleichsam kielförmig.

**) Der Rüssel aber macht den dünner zulaufenden Theil der Blase aus, wie bey den übrigen Arten, und ist also nicht am entgegen gesezten Ende (parte crassiore) oder am Bauche zu suchen, ist auch nicht spiralförmig, sondern macht nur bisweilen, wenn sich die Blase umwälzen will, spiralförmige Bewegungen. Sollte also nicht Linné unter Rostrum etwas anders verstehen, nämlich den grofsen spiralformigen Fänger mit dem rothen gefranzten Bande?

***) Diefs sind die gelben Saugwarzen an den Enden der Fänger.

ganz heterogener Geschöpfe steht. Diefs hat auch bey der neuesten durch Gmelin besorgten Ausgabe des Linnéischen Systems die Verdoppelung eines Thiers unter verschiedenen Namen, das Mifsverständnifs und die Verwirrung veranlafst, der ich in den folgenden Abschnitten erwähnen werde.

Linné selbst hat indessen in seiner 12ten Ausgabe Veranlassung zu diesem Mifsverständnisse gegeben, weil er lederartige walzenförmige Thiere, mit einem Centralmunde mit Tentaculn umgeben, (Holothurien) mit den Salpen (Thalia Browne) und Seeblasen (Physalides) zusammengestellt und in ein Genus vereinigt hatte; er kannte überdiefs nur eine Art, und vereinigte also auch die verschiedenen Synonyma. Browne und Sloane scheinen die grofse brasilische Seeblase oder den brennenden Seepfau, welchen man Physalis arethusa oder pneumatica oder auch vorzugsweise urtica nennen könnte, beschrieben zu haben, Linné die glauca, und Osbek die kleine afrikanische (Physalis cornuta), wie wir in der Folge durch die Vergleichung sehen werden.

Doch jetzt mufs es uns vorzüglich darum zu thun seyn, aus den Beobachtungen der Naturforscher, die es auf Seereisen selbst untersucht haben, den eigentlichen Begriff von diesem sonderbaren Geschöpfe zu entwickeln. Schöpf *) erzählt von seiner Reise folgendes: die physalis oder das sogenannte *Portuguese man of war* fingen wir häufig, und sahen es noch häufiger mit Vergnügen in der See schwimmen, wo sie ungemein prächtig mit allen Farben des Regenbogens glänzen. In der Nähe schillern seine Farben aus dem Blauen ins Purpurrothe. Die Länge des Körpers ist meist zwischen 6 bis 8 Zoll. Der Kamm (crista)

*) Schoepf. Im Naturforscher 21 Stück 1785. III. Seite 15.

erstreckt sich über den grösten Theil des Rückens, ist von dünnerer und lockerer Structur als der Körper, und das Thier kann ihn lassen fallen *) und ausdehnen. Ich habe aber nicht bemerkt, was die Seeleute gemeiniglich davon erzählen, dafs es solchen wie ein Seegel in verschiedenen Richtungen nach dem Winde drehen könne **). Die längsten Fühlfäden, 8 auch 10 an der Zahl, sind zwischen 3 und 4 Fufs lang, wir konnten solche aber auf 10 Fufs und drüber dehnen, ohne sie zu zerreifsen ***). Die Fühlfäden sind nicht ästig ****) und spielen ins Blaurothe. Man berührt sie aber nicht ungestraft, sie fühlen sich rauh und klebrig an, und hinterlassen für eine lange Zeit eine schmerzhafte Empfindung wie die von der Nessel, die sich auch jedem andern Theil der Haut, den man etwa nachher unvorsichtigerweise berührt, mittheilet*****). Bey Personen von

*) Es ist allerdings die gewöhnlichste Bewegung, welche die Seeblase mit ihrem Kamme macht, dafs sie ihn umlegt und wieder aufrichtet, aber das obere längs dem Kamme hinlaufende rothe Band, welches gleichsam den Saum des schirmförmigen Kammes ausmacht, und in welchem sich die senkrecht und diagonal aufsteigenden Adern vereinigen, schnürt sich bisweilen zusammen, macht den Kamm hohl und giebt ihm ein bogenförmiges Ansehen. Bey dieser Bewegung krümmt sich auch gewöhnlich die Blase und nimmt eine andere Richtung. Dies nennen die Matrosen, sie sezt Seegel.

**) Man mufs also dieses Seegelstellen nicht in der strengsten Bedeutung nehmen; denn das Drehen nach dem Winde hat allerdings seine Grenzen, doch zeigt jede Bewegung des Thieres, dafs es den Wind vermöge eines eigenen Instinkts zu seinem Fortkommen benutzt und also gewissermafsen seinen Kamm, der wie ich glaube und in der Folge erwähne, wol noch manche andere Bestimmung haben kann, als ein Seegel braucht.

***) An unverletzten Thieren haben wir sie noch weit länger gefunden.

****) Aber die Saugwarzen (T. XXIV im Atl. fig. 5) die H. Schöpf nicht bemerkt zu haben scheint und vielleicht alle Fänger für Fühlfäden hielt, sind ästig.

*****) Denselben Fall habe ich theils an mir selbst erfahren, theils auch an andern, die sich mit den Händen, mit welchen sie kurz vorher das Thier, oder auch nur das Wasser in welchem das Thier schwamm, berührt, ins Gesicht gekommen waren, und darauf ein unerträgliches Brennen im Gesicht litten, bemerkt.

zarter Haut habe ich sogar Blasen davon entstehen sehen. Sobald man mit einem Messer oder anderm spitzigen Instrumente eine Oeffnung in das Thier macht, so fällt es in einen Klumpen zusammen *). Wenn man es mit dem Höllenstein tupfte oder berieb; so wurden diese Stellen milchweiſs **). Das Thier gab aber doch kein Zeichen von Empfindung von sich.

II.

Sloane's, Browne's, und Dr. König's Nachrichten.

In den Beschäftigungen der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde vom Jahre 1776 im 2ten Bande Seite 290 bis 298 theilt uns Herr O. F. Müller aus Copenhagen die Beschreibung und Abbildung einer Seeblase nnd einer Porpita mit, welche beyde nach einer Bleistiftzeichnung des Herrn Dr. König in Tranquebar gestochen sind. Der Kupferstecher aber hat die Zeichnungen, welche bloſs skizzirt waren, nicht verstanden, und — wie es auch mir noch oft gehet, den Zweck des Zeichners vereitelt.

*) Das würde jede todte Blase, die mit Luft angefüllt ist, auch thun, hier aber äuſsert sich auch bey dem Zerschneiden noch Zusammenziehung und thierisches Leben, wie ich bey oft wiederholten Zergliederungen gesehen habe.

**) Wenn ich irgend einen harten Körper auf die Blase drückte: so entstand nach den verschiedenen Arten und nach den verschiedenen Stellen, wo ich den Eindruck anbrachte, bald ein rother bald ein blauer Fleck, welcher einer Sugillation nicht unähnlich sahe; lieſs ich nach, so verschwanden die Farben wieder nach einer kleinen Weile, über dieses machte das Thier jedesmal die nöthigen Bewegungen zu seiner Vertheidigung, es brachte die brennenden Fänger in die Nähe der gereizten Stelle, und niemand von unserer Schiffsgesellschaft hat es ungestraft gereizt oder berührt. Die heftigen Zusammenziehungen bey dem Zergliedern sind über dieses wol gültige Beweise der Empfindung und des Schmerzes.

Herr O. F. Müller, der diese beyden Thiere selbst nie lebendig gesehen hatte, nannte sie unrichtig Medusen, wahrscheinlich von Linné verführt; brachte aber richtige Synonyma bey, nämlich die von Sloane und Browne, deren Nachrichten er beyfügt. Dr. König, der damals noch keine Velella gesehen hatte, hielt die Physalis, welche so wie jene mit einem Seegel versehen ist, für eine Velella, wurde aber von Müller zurechte gewiesen.

„Als wir am Dienstage den 11. October 1687," so schreibt Sloane, (Voy. Jamaic. Vol. I. p. 7. Tab. 4. 5.) „in 46° nördlicher Breite waren: so sahe ich zum erstenmale das Thier, welches die Seeleute das kleine Schiff oder the portuguese man of war nennen, und welches eine Thierpflanze zu seyn scheint. Es ist eine Gattung weicher Fische *), die man wegen ihrer brennenden Eigenschaft urtica oder Seenessel nennt. Sie scheint aber von allen Seenesseln (actiniis) verschieden zu seyn. Bey mir heifst sie urtica marina soluta purpurea oblonga, cirrhis longissimis. Stevens schon erwähnt ihrer im Hakluyt S. 99 unter dem Namen des Guineaschiffes, und Lery S. 399 nennt sie den rothen Unrath. Bey Martens heifst sie die zwote Meernessel aus dem Spanischen Meere, welche verschiedene Pfund wiegt? — **) von blauer, rother, gelber ***) und weifser Farbe ****) ist, und hef-

*) Weichthiere, Mollusken. Die Engländer nennen alles, was da schwimmt oder sich im Meere aufhält Fisch, auch Schaalthiere Shellfisches und Sepien Blackfish.

**) Keine einzige Seeblase wiegt mehrere Pfunde, es sind leichte Luftblasen, die der Wind von der Meeresfläche wegblasen würde, wenn nicht ihre Fänger noch ins Gewicht fielen.

***) Gelb sind blofs die Mäuler oder die Saugwarzen an den Fängern, weifs ist nicht vorhanden.

****) Anstatt weifs soll es wol heifsen durchsichtig.

„tiger brennt als die aus der Nordsee *). Sie können sich so fest „an die Haut ansaugen **), dafs Blasen darnach entstehen, und „pflegen auch bisweilen ein Licht von sich zu geben ***).“ Er sagt ferner, dafs eine Art derselben die Seespinne ****) genannt werde und die Nahrung der Wallfische sey, welches uns beyläufig die Stelle des Peyrere in seinem anonymischen Werke unter dem Titel: Nachricht von Grönland *****) erklärt, wo der Verfasser erzählt, dafs die Wallfische sich von Meerspinnen ernähren.

Lignon hat sie (die Seeblase) 400 Meilen weit vom Lande wahrgenommen und nennt sie Karville, (wahrscheinlich vom Portugiesischen Worte Caravella), und de Laet, der sie in Brasilien beobachtete, die grofse Seenessel. „Das Thier schwebt auf der „Oberfläche des Meeres und besteht aus 2 Theilen; der eine war „eine längliche walzenförmige Blase von demselben Umfange, wie „ein Ey von einer welschen Henne, aufgeblasen und ausgedehnt „von eingeschlossener Luft, am ähnlichsten einer Fischblase, weit „am Bauche und enger auf dem Rücken, wo der Rand oder „Kamm an der Kante gekräuselt war, wie ein Hahnenkamm, der

*) In der Nordsee giebt es keine Seeblasen; ihr Aufenthalt gehört unter den Aequator und die Wendekreise.

**) Sie saugen sich nicht an die menschliche Haut, sondern blofs an ihre Beute, an fliegende Fische u. dergl. aber der ätzende Schleim brennt auf der menschlichen Haut.

***) Ueber das nächtliche Leuchten der Seeblasen siehe auch den Abschnitt: Phosphorescenz der Seeblasen.

****) Hier irrt Sloane. Diese Meerspinne ist entweder Actinia pusilla Swartzii (Schwedische Abhandlungen 1788 - 1789. 9. Band. VII. Art. pag. 193. 197. Tab. VI. oder mein Nereus hydraster und Hydrachna. Tab. XXI. Krusenst. Atlas Fig. 19.

*****) Die Brasilischen Seethiere sind von den Grönländischen und nordischen überhaupt sehr verschieden, und es dürften wohl nur wenige seyn, welche beide Climate zugleich bewohnen. Jene Meerspinnen kommen blofs in nordischen Gewässern vor, eine von mir entdeckte ist unter den leuchtenden Mollusken im Krusenst. Atlasse Tab. XXIII. Fig. 19 abgebildet

„auf der einen Seite gewölbt und auf der andern vertieft ist. Die-„ser Kamm aber war durchsichtig rosenroth und himmelblau. Der „andre Theil aber bestand aus einer Menge dunkler Fäden, die „aus dem Boden der Blase entsprangen und ellenlang, sehr bren-„nend und giftig waren; sie konnten sich aber aufkräuseln, so „dafs sie sehr kurz wurden.

„Man trift sie oft im Atlantischen Ozean, und die Schiffer ver-„sichern, dafs sie grofse Geschicklichkeit im Seegeln haben, und „ihre Blase und Seegel mit Ueberlegung nach den verschiedenen „Winden und Cursen einrichten, um zu ihrem Zwecke zu gelangen. „Solcher Gestalt gestehen sie ihnen mehr Fähigkeiten zu, als ich „gegenwärtig geneigt bin, einem lebendigen Wesen zu lassen, das „mir keine andern Theile, als die oben erwähnte Blase und Fä-„den zeigt *).''

Browne (civil and natural history of Jamaica pag. 287.) ist viel kürzer, und nennt die Seeblase: Arethusa crista subrubella venosa. „Das Portugiesische Kriegsschiff ist nichts anders als eine „durchscheinende Blase mit einem grofsen Gebündel langer, schlei-„miger Fühlfäden. Sie hat viel ähnliches mit einem menschli-„chen Magen, und ist oben mit einem zelligen Hahnenkamme ge-„ziert **). Die zahlreichen gegliederten Fäden, welche 3 bis 4

*) Man setze für Ueberlegung Instinct, und denke sich anstatt einer freyen Handlung eine von der Natur erzwungene, so fällt die scheinbare Klugheit dieses auch nur scheinbar einfachen Thieres als unnöthig hinweg. Manche Wirkungen des Instincts bey den Landthieren scheinen noch gröfsere Klugheit zu verrathen. S. Reimarus von den Kunsttrieben der Thiere. Uebrigens ist dieses Thier nicht einfach, die Fänger und ihre Oeconomie an der Wurzel sind noch nicht enträthselt. Die Blase hat ganz andere Fibern, (vielleicht Gefäfse) ganz anderes Gewebe, ganz andern Stoff als andere thierische Blasen, doch ist alles dies, noch nicht auseinander gesetzt.

**) Der Kamm scheint allerdings in zellige Kammern abgetheilt zu seyn

„Fuſs tief ins Wasser herabhängen, entspringen unten am Bau-
„che der Blase, wo sie am breitesten ist, aus 14 bis 15 flechsigen
„Wurzeln, und theilen *) sich hernach in unendlich zarte Zweige
„von verschiedener Länge, Gestalt und Gröſse. Aller Saft dieses
„Geschöpfes ist voll von beiſsenden Theilchen **).“

„Nach Herr Dr. König's Beschreibung ist der Körper dieses „Thieres eine längliche eiförmige aufgeblasene dünne glatte glän„zende und durchsichtige Haut, vorn und hinten zugespitzt, je„doch mit dem Unterschiede, daſs das vordere Ende kurz und „dick ist, das hintere etwas dünner und ***) länger. Auf dem „Rücken der Blase steht die Haut hervor in Gestalt eines Hahnen„kammes, ohne bis auf die Spitzen der Blase hinab zu reichen. „Der Hahnenkamm hat die Gestalt eines halben Mondes, ist auf„geblasen, von der Seite zusammen gedrückt, auf der einen Seite „convex, auf der andern concav, mit ästigen von dem obern Ran„de herablaufenden Furchen ****) gezeichnet. Diese machen an dem „Rande selbst 7 bis 8 hohle Krümmungen. Der Rand ist daher „eingekerbt, und mit schönen rosenrothen durchlaufenden Adern „gezieret.“

„Unten ist die Blase bis an die Mitte mit überaus kurzen

durch Sennen und Scheidewände, wie meine Zergliederung und die hieher gehörige Tafel das weitere davon zeigt.

*) S. Tab. XXIII. des Atlasses Fig. 5, wo die getheilten Fänger auf der gemeinschaftlichen Wurzel vorgestellt sind.

**) Ich glaube, nur der Schleim der Fänger sey ätzend, nicht alle übrige Säfte.

***) Er will damit den Rüssel anzeigen, welchen ich als den beweglichsten Theil der Blase schildere.

****) Die blauen und rothen Adern oder Sennen liegen in diesen Furchen, oder bilden sich dergleichen, indem sie den Kamm oder das Seegel einschnüren, sie sind, wie ich weiter hinten gezeigt habe, als das Tauwerk des Seegels zu betrachten.

„und zusammengedrehten Fäden in einer gleichen Reihe bis an „die Mitte besetzt, und aus der Mitte hängen sehr lange Fäden „in einem Haufen herab. Diese Fäden sind mehr als eine Elle „lang, gegliedert, von einem leimigen Wesen von blauer Farbe, „und zerreifsen leicht *). In der Mitte der gehäuften Fäden „sitzen viel kürzere einfache und ungegliederte Röhren **). Dieses „Thier brennt und entzündet mit seinem Rotze ***), welcher die „kleinen Luftröhren ****) dessen, der sie angreift, verstopft, so, dafs „die Ausdünstungen*****) eiligst gehoben werden, wodurch der kalte „Brand leicht entsteht******). Nun setzt der Einsender Hr. Müller „hinzu: Beydes, die Beschreibung und die Figuren lassen also kei- „nen Zweifel übrig, dafs Hr. Dr. Königs (Meduse) Caravella oder „Seeblase einerley sey mit Sloane's urtica soluta und Browne's „Arethusa, so wie es auch wahrscheinlich ist, dafs die Engländer „die sehr kurzen und nicht gleich in die Augen fallenden Fäden „und Röhren, so wie Hr. König die flechsigten Wurzeln *******)

*) Sie zerreifsen oft, aber nicht leicht, sie erleiden vielmehr eine unglaubliche Ausdehnung, bevor sie abreifsen; da aber die Warze nicht das losläfst, was sie einmal angesogen hat, und die elastisch-klebrigen Fäden selbst überall hängen bleiben und sich leicht verwickeln: so reifsen sie dann freylich oft ab, ob sie gleich gerade das Gegentheil von spröde und zerbrechlich sind.

**) Das sind die auf Tab. XXIII. des Atlasses Fig. 5. abgebildeten, auf einem gemeinschaftlichen Stamme.

***) Er versteht darunter den röthlichen ätzenden Schleim der Fänger, welcher aber das Brennen

****) auf der Haut wol kaum dadurch bewirkt, dafs er die Ausdünstung hemmt oder sich in die Poren der Haut setzt und sie verstopft, sondern vielmehr durch eine unbekannte Schärfe

*****) die aber am Ende wol eben so wenig kalten Brand zur Folge hat, als der kalte Brand

******) eine Folge der Verstopfung in den Haut Poren seyn kann.

*******) Der Ausdruck flechsig, so viel als sennig fibrös, kann wol auf nichts anders als auf den zusammengezogenen oder aufgewundenen Zustand der Fänger hindeuten; denn die schleimigen Longitudinal- und Circul-

„übersehen haben *), und dafs die Enden des Körpers **), die in „der Sloanischen Figur aufgerichtet, und in der Figur des Herrn „Dr. Königs niedergebeugt erscheinen, auf der Willkühr des „Thieres beruhen ***). Dahingegen ist es aus den Beschreibungen „und Abbildungen klar, dafs diese Meduse****) nicht die Velella der „Naturbeschreiber *****) ist, wofür wol mehrere sie angesehen ha„ben, sondern eine eigene Gattung der Beydewindseegler. Die Ehre „der ersten Entdeckung der Caravella gehört also unstreitig dem „Sloane; Dr. König aber, der von jenen Entdeckungen und Be„schreibungen nichts gewufst hat, ist der Entdecker der kurzen

(Spiral) Fibern sind nicht so deutlich, dafs sie flechsig könnten genannt werden, und befinden sich an der Warze, im ganzen Faden wie in der Wurzel sehr versteckt, wie diefs aus der Consistenz der Materie zu erwarten.

*) Uebersehen haben die Engländer jene Theile nicht, sie haben auch kurze zusammengezogene Fänger abgebildet, und Browne erwähnt sogar ausdrücklich der Theilung des gemeinschaftlichen Stammes und der verschiedenen Länge gewisser Fängerarten, man beliebe nur seine Worte nachzulesen, aber man mufs dieses Thier lebendig gesehen haben.

**) Soll heifsen der Blase. Man begreift daher nicht, wo Modeer die Beschuldigung hergenommen, als hätte König die Figur des Sloane copirt, da doch beide verschiedene Stellungen vorstellen.

***) Ich habe darum noch mehrere Stellungen gezeichnet, um die mannichfaltigen Bewegungen einigermafsen bemerkbar zu machen, welcher diese lebende Luftblase fähig ist.

****) Sowohl die Medusen als die Physaliden, Velellen und Porpiten waren damals noch zu wenig bekannt nnd untersucht, als dafs man auch selbst von dem übrigens in seinem Fache so hervorstechenden und erfahrnen O. F. Müller eine richtige Unterscheidung aller der 4 verschiedenen Genera hätte ervarten können. Sie haben einen vorzüglichen Gegenstand meiner Untersuchungen ausgemacht, und ich werde sie genauer als meine Vorgänger schildern. Mit den Physaliden mache ich hier den Anfang, sie sind unter allen am schwierigsten, und ich habe mich selbst am wenigsten dabey befriedigt.

*****) Von den Velellen und Porpiten hat Forskal unter meinen Vorgängern die beste Abbildung und die vorzüglichste Beschreibung geliefert, auch Bory und Péron haben Abbildungen geliefert, aus welchen es scheint, als haben sie andere Species als die meinigen, vor Augen gehabt.

„Faden und Röhren *) an der Caravella, und giebt folgende Be-„stimmung von dem Thiere: Medusa Caravella ovata, subtus me-„dio tentaculis longissimis, supra velo crenulato.“ (Wir wissen jetzt wenigstens, dafs die Caravella keine Medusa ist.)

III.

Adolph Modeer über das Genus Physsophora.

Wer sollte wohl hier unsere Physaliden suchen? — **).

In den neuen Schwedischen Abhandlungen aus der Naturlehre, Oekonomie etc. findet sich bereits eine Monographie der Seeblasen (III von pag. 261 bis 277 Tab. X. fig. 3.) von Herrn A. Modeer, Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften in

*) Ohne die deutliche Vorstellung, dafs nämlich diese scheinbar kurzen Fäden und Röhren nichts anders als aufgerollte und zusammengezogene Fänger sind, war doch diese Wahrnehmung von keiner Bedeutung; ich habe selbst mehre Arten von Physalidenfängern Fäden und Tentaculn gezeichnet, und abgerechnet, dafs ich unterscheide, welches die Mäuler dieser Thiere sind, weifs ich doch noch nicht ganz klar, worin der Nutzen, die Oeconomie und der Zweck der übrigen besteht.

**) Es war kein Wunder, dafs ein so räthselhaftes Thier, welches selbst von Linné und seinen Editoren in verschiedene Genera zugleich gestellt worden war, bald mit dem knorpeligen Seegelthiere Velella, bald mit den Salpen und Holothurien verwechselt wurde. Diese Confusion ist verzeihlicher als die vorige, und konnte auch dem geübtesten Naturforscher, sobald er nicht die Autopsie des lebendigen Thieres vor sich hat, begegnen: ich glaube, Modeer hat weder Physaliden noch Physsophoren lebendig gesehen; die Physsophoren müssen aber auch noch seltener seyn als die Physaliden, denn ich habe weder auf meinen vorigen Seereisen, noch während der 3jährigen Erdumseeglung eine Species von diesen hydrostatischen Thieren gefunden, und aus der Beschreibung des Forskal und aus der blofsen Abbildung von Péron, (der es zwar schon ohne weitere Umstände nach Cuvier, in verba magistri jurans, für einen Zoophyten erklärt), kann ich noch nicht mit Gewifsheit abnehmen, ob es mollusca centronia oder actinoda, wie der Nereus oder die actinia pusilla Swartzii, oder ob es polyostomata sind, wie die Seeblasen oder Physaliden; wahrscheinlich sind sie wohl von der letztern Art? —

Stockholm, welcher sich wahrscheinlich durch die Definition der Physsophora von Foskal hat verführen lassen, Physalis und Physsophora für ein und dasselbe Thiergeschlecht zu halten. Herr Modeer hat hier beyde Genera unter folgenden Geschlechtscharakter vereinigt: Corpus polymorphum saepius gelatinoso-membranaceum vesica aërea aut terminatum ad superficiem aquae pendens, aut in totum inflatum supernatans. Tentacula cirrhive plurima dependentia fere retractilia difformia.

Unter diesem Geschlechtscharakter hat nun Herr Modeer aus beyden Geschlechtern das zusammengenommen, was ihm zu passen schien; so, daſs derselbe nun alle Physaliden fassen soll. So viel Gelehrsamkeit aber auch Herr Modeer bey der Ausführung dieses Unternehmens zeigt, so zweckwidrig bleibt doch immer das Unternehmen an sich, indem es auf der Verwechselung zweier Thiergeschlechter beruht, welche die Natur selbst in der äuſsern Bildung so auffallend getrennt zu haben scheint, wie uns noch neulich die in dem natürlichen Colorit abgedruckte Abbildung einer Physsophore in dem Reise-Atlas des Herrn Péron deutlich bewiesen hat, und wie auch schon die Forskalsche Abbildung hinlänglich gegen eine solche Vereinigung spricht. Ich will indessen das, was zu unserm Gegenstande gehört, hier ausziehen. Er nennt sowohl Physsophoren als Physaliden Seeblasen, und bemerkt, daſs sie, wie die Salpen und Medusen, das unruhige Meer stillen; — daſs Linnee nur 2 Salpen und 12 Medusen gekannt habe, daſs er, M. aber von den erstern 11, von den letztern 43 Species kennen gelernt habe; hierauf geht er Forskals Physsophoren durch, und kommt alsdann im §. 9. N. 4. p. 268. auf die Nebenwindseegler (Physsophora *physalis*). „Sie sind ganz und gar blasenähnlich, fast länglich eyförmig, in

„liegender Stellung; die Fühlfäden unterwärts gegen das Ende „zusammengehäuft, niederhängend; finden sich in Ost- und West- „indien, jedoch in 2 Varietäten α und β. Bisher hat man diese „Varietäten nicht gehörig unterschieden, und alle sind unter fol- „gende Synonymen zusammengefasst worden: Portugiesisch, Ca- „ravelle; Engl. the portuguese man of war, the spanish man of „war; Holländisch, Besantjes, amboinisch Hurum, wegen der „brennenden Eigenschaft. Die erste Varietät α wird erwähnt „von Lery Voy. d. Bresil p. 399 unter dem Namen: immondi- „cités rouges nageans sur mer. Stevens beym Hakluyt Voy. 99. „nennt sie the ship of Guinea. Sloane giebt Beschreibung und „Abbildung. Bey Feuille Journ. I. 350. heifst sie Vescie de mer."

„In Kalms Amerikanischer Reisebeschreibung II. p. 156 „Medusa, und Swarz in Upfostr. Saellskabet Tidn. 1784. p. 201- „203 nennt sie Holothuria physalis."

„Die zweite Varietät β kommt vor bey Rumpf. Amboin. „Raritätenkammer p. 49 als Holothurio urticae species vel Epi- „dromis marina; bey Osbeck, Reise nach Ostindien und China „p. 65-284. tab. XII. f. 1. als physalis pelagica und holothurio „velificans. Auch erwähnt sie da O. Toreen p. 374. Linné „hat sie nur obenhin beschrieben und auch nicht gut abgebildet. „Amoenit. acad. IV. p. 25. tab. 2. fig. 6. Sowohl hier als im „Systema naturae heifst sie Holothurio physalis, cirrhis differmi- „bus pendulis; in Adanson's hist. nat. Senegal p. 128 heifst sie „la galère; unter dem Lin. Namen holothurio physalis hat sie „Horstberg in den Schwedischen Abhandl. XXX. p. 226. tab. 7. „fig. AB. nicht glücklich beschrieben und abgebildet." Herr Mo- deer glaubt, man könne beyde Varietäten nennen: „Physsophora „physalis in totum inflata vesicularis oblonga subovata decumbens

„tentaculis infra cirrhisque ad apicem alterum confertis, pendulis.
„Man findet in den Seeblasen fast keine Eingeweide, diese müssen
„sich also irgendwo (?) in den anhängenden Theilen befinden *).
„Man kann demnach die Seeblasen für Geschöpfe halten, welche
„ihre Eingeweide auswendig haben —, was wohl schwerlich sei-
„nes Gleichen in der Natur hat" — **).

§. 10. „Die Nebenwindseegler (Seeblasen) hat man bis jetzt „bloss im grofsen Weltmeere, nie über 48° Breite, zwischen den „Wendekreisen gefunden. Bekannt sind sie allen Seefahrern; „aber es ist damit eben so gegangen, wie mit andern Dingen, „die man oft sieht: man hat wenig darauf Acht gegeben." Daher sucht man bey den Reisenden vergebens eine richtige Beschreibung ***), vergebens eine deutliche Abbildung dieses sonderbaren Thieres, und nirgends ist es doch wohl nothwendiger, eine genaue und mit Kunstaufwand besorgte Abbildung zu geben, als hier bey einem so schwierigen Gegenstande, wo man, anstatt durch eine Vergleichung der vorhandenen Zeichnungen und Beschreibungen von guten Naturforschern Licht in der Sache zu bekommen, nur noch mehr dadurch verwirrt wird.

*) Aufser der Blase als dem intestino pneumatico oder aerifero und den Fängern scheinen freylich keine andere Eingeweide vorhanden zu seyn. Die Fänger aber, welche man bis jetzt nicht anders als die Mäuler und Mägen betrachten kann, sind wirklich aufserhalb der Blase befindlich: betrachtet man nun die Blase als den mit Luft angefüllten Leib des Thiers; so hat es freylich seine Eingeweide nicht im Leibe, sondern auswendig.

**) Diese Bemerkung ist sinnreich und scharfsinnig, die Neoteriker und rüstigen Systemschöpfer könnten sie benutzen, da sie doch fremde Einfälle, wenn sie auch etwas alt sind — so gern aufnehmen, und ins neue System als eigene Erfindung verweben.

***) Unrichtig sind die Beschreibungen der Reisenden nun wohl nicht zu nennen, wohl aber viel zu kurz und unvollständig, daher sagt jeder etwas ganz richtiges, was der andere nicht sagt.

Denn einer sagt: „die Blase ist oval," der andere: „sie ist dreykantig," der dritte: „sie gleicht einer Fischblase," der vierte: „sie hat Aehnlichkeit mit einem menschlichen Magen." *) — Die mehresten geben ihr verschiedenartige **), andere gleichartige Fühlfäden; noch andere tentacula, von bestimmter oder unbestimmter Anzahl ***); ihre Nachrichten über Rüssel, Arme, Saugwarzen, Mundöffnung ****), After *****) und andere Organe sind eben so wenig übereinstimmend, als über die Gestalt der Blase und das natürliche Colorit derselben. Die Abbildungen endlich sind so verschieden, dafs oft eine mit der andern nicht die entfernteste Aehnlichkeit hat. Fast sollte man denken, dafs es mehrere Arten von Beydewindseeglern geben müsse ******). Ist diess

*) Jeder hat Recht, und doch sind sie alle verschieden. Wie konnte diess anders seyn? da ein jeder bey einem so vielseitigen und schwierigen Thiere kurz seyn wollte.

**) Diese haben Recht, an einigen gröfsern Arten habe ich, wie die Folge zeigt, 3 verschiedene Arten Tentacula gefunden.

***) Ihre Anzahl ist auch wirklich schwer zu bestimmen, weil sie so leicht verlohren gehen, sie das Thier selbst oft stückweise abwirft, und man bey der Ausgleichung der Fläche an der schleimigen Blase den Verlust nicht bemerken und daher nicht bestimmen kann, ob man ein ganz vollständiges Individuum vor sich hat oder nicht.

****) So viel ist gewifs, wie man sich aus meinen Abbildungen und Beobachtungen in der Folge überzeugen wird, dafs die Seeblasen nicht eine Mundöffnung, sondern viele Mäuler haben; ein jeder Faden oder Fänger endigt sich mit einem Maule in Gestalt einer gelben erweiterungsfähigen Saugwarze, welche in den röhrigen ebenfalls erweiterungs-, verlängerungs- und verkürzungsfähigen Theil des Fängers, den man als Schlund oder Magen betrachten mufs, und der wie die Actinien oder Polypen die ausgesogene Beute wieder von sich giebt, hinein führet. Mithin hat das Thier

*****) keinen After nöthig, eben so wenig als die Actinien und Polypen.

******) So ist es auch allerdings, ich selbst habe mehrere Arten nach der Natur gezeichnet, und nur die Lamartinierische, welche gerade die mehresten neuern Reisenden Bory, Péron und andere nachgefunden und nach der Natur gezeichnet haben, habe ich nie selbst gesehen, sondern die Zeichnung entlehnen müssen; übrigens kann es wohl noch

der Fall, so sind die Schriftsteller allerdings zu entschuldigen, wenn sie nicht übereinstimmen; denn 1) haben sie nicht alle eine und eben dieselbe Art beschrieben und abgebildet; 2) ist eine lebende, durchscheinende, mit den schönsten Regenbogenfarben ausgeschmückte, durch eine unzählige Menge nach allen Richtungen vertheilter fast unmerklicher Schleimfiebern in Bewegung gesetzte Luftblase, die ihre Gestalt jeden Augenblick verändert, und Fänger von noch veränderlicherer Form und Gröſse an sich trägt, die bald aufgewunden, in einem verwirrten Gebündel in einander geschlungener Schleimfäden vereinigt, wie ein dunkles Chaos oder Labyrinth, bald einzeln herabhängend durchscheinend gegliedert, bald abgerissen erscheinen, keine leichte Aufgabe zur Schilderung für Maler und Beschreiber, so, daſs auch die grössten Künstler in jeder Art der Darstellung die verschiedensten Ansichten und Schilderungen davon liefern werden; 3) muſs bey der offenbaren Verwirrung und Dunkelheit der äuſsern Gliedmaſsen, welche in dem natürlichen Stoffe derselben, im Schleime, ihren Sitz hat, auch noch durch ein unvermeidliches Brennen und Schmerz auf der menschlichen Haut, jeder glückliche Versuch, einer durch Entdeckungen gekrönten Zergliederung vereitelt werden; 4) muſs, wegen des Einflusses und Zusammenhangs aller dieser Schwierigkeiten und Hindernisse, der

mehrere Arten geben, die theils verkannt, theils nie beschrieben und abgebildet worden sind. Daher habe ich auch diese sehr sorgfältig und mühsam gesammelten und mit aller mir nur möglichen Vollständigkeit ausgeführten Bemerkungen nicht Versuch einer Monographie, sondern bloſs Materialien zu einer künftigen Bearbeitung der Seeblasen nennen wollen: ich habe durch diese Materialien, die mit einer Menge von Bemerkungen über die Lebensweise dieser Thiere bereichert sind, nicht bloss zu einer magern systematischen Ansicht, sondern zu einer umfassenden physiologischen, ohne Rücksicht noch Besorgniſs, mich dem Vorwurf der Weitläuftigkeit auszusetzen, vorbereiten wollen.

Naturforscher Zergliederer, Beschreiber und Maler in einer Person seyn; die Fühlfäden, Saugwarzen und Fänger, welche sich beym lebendigen Thiere wegen der unaufhörlichen ununterbrochenen Zusammenziehungen nicht zergliedern lassen, und beym todten abfallen und auflösen *), müssen von ihm zuerst beobachtet, beschrieben und in verschiedenen Stellungen gezeichnet werden; dazu wird erfordert, dafs er als Maler nicht mittelmässig, sondern schnell, fertig und seines Pinsels gewifs sey, alle die naturhistorischen Vorkenntnisse, die allein ihn auf das Nöthige und Wichtige hinweisen, besitze, und als Zergliederer müssen ihm eine Menge physischer, chemischer, mechanischer Hülfsmittel zu Gebote stehen, wodurch er einigermafsen den erwähnten Hindernissen zu begegnen im Stande ist. Wie selten treffen aber alle diese Umstände und Erfordernisse bey Naturforschern, die den Aequator und die Wendekreise durchseegeln, zusammen? Sloanes Zeichnung ist gewifs nicht die beste; vergleicht man aber, was Browne und andere geliefert haben: so kann man wohl mit Linnée sagen, Sloane habe in so frühen Zeiten schon einen vorzüglich guten Beytrag zur Naturgeschichte dieses Blasenthieres geliefert, obgleich das Ganze nichts weniger als erschöpft sey **). Dasselbe gilt aber auch von Osbeck und von mehrern Nachfolgern. Diese und viele von den nachherigen Abbildungen sind offenbar nach Seeblasen entworfen, die in Weingeist aufbewahrt lagen, man erkennt diess vorzüg-

*) Aus den Thatsachen, die ich in der Folge aus dem Tagebuche meiner Reise beyfüge, ergiebt sich's, dafs die Fänger auch stückweise beym lebendigen Thiere schon abfallen, und als ein flockiger beweglicher Schleim auf dem Boden des Gefäfses liegen bleiben.

**) Fast ein Jahrhundert nach Sloane ist verflossen, viele Nachfolger haben sich seitdem beeifert, den Gegenstand zu erschöpfen; leider ist er noch nicht einmal zur Hälfte aufgeklärt, vielweniger erschöpft.

lich an dem eingeschrumpften und zusammen gefallenen Kamme oder Seegel, an den dünnen zusammengeschrumpften, knotig gewordenen Fängern, an denen man vergebens noch Saugwarzen, röthlichen Schleim, Punkte und dergl. mehr sucht. Selbst die allerneuesten Erdumseegler sind von diesem Vorwurfe nicht frey geblieben, ich fürchte nur zu sehr, dafs die unnatürliche Warze am Rüssel nichts anders als die Verschnürung des Fadens seyn dürfte, an welchen die Blase in Weingeist aufgehängt wurde *). Modeer hat die Saugwarzen angedeutet, aber sein Urtheil, dafs die Zeichnung, welche Dr. König aus Tranquebar geschickt und welche O. F. Müller in den Schriften der Berliner naturforschenden Freunde mitgetheilt hat, aus Sloane's Werken copirt sey, ist irrig **). Wenn auch gleich nicht immer Saugwarzen ausdrücklich genennt werden: so sind doch die vermeintlichen gelben Knoten oder Erweiterungen am Ende der Fäden, welche eine anhängende Eigenschaft haben und so leicht an jedem Körper, den sie berühren anhängen und kleben bleiben, nichts anders als Saugwarzen. Rumpf glaubt, dafs sie wieder wachsen sollen, wenn sie abgerissen sind; ich habe aber keine Erfahrung gemacht, welche dieses bestätigen könnte. Was die Fühlfäden noch am mehrsten vor dem Abreifsen sichert, ist gerade die klebrige Eigenschaft, welche als Ursache des Abreifsens angegeben wird; diese ist erstens zugleich der Grund der Ausdehnungsfähigkeit des Fadens, und zweitens bewirkt sie auch, dafs sich alle Fäden, sobald das Thier aus dem Wasser gezogen wird, in ein Bündel vereinigen, in welcher Stellung sie

*) Man vergleiche Lamartinière's (im Peyrouse) Péron's und Bory's Abbildungen, vorn am Rüssel die Warze oder Verschnürung.

**) Es ist bereits im vorigen II. Abschnitt widerlegt worden.

alsdann mehrere Schriftsteller abgebildet haben. Die Wahl einer solchen widernatürlichen Stellung zur Abbildung kann ja freylich keinen Begriff von der natürlichen geben. Alles Folgen der Sorglosigkeit der Naturforscher, welche die Abbildung eines strengnaturhistorischen Gegenstandes einem blofsen Künstler, einem Layen in der Naturgeschichte überlassen müssen. Wohl dem, der Musse genug hat, seine Abbildungen nicht allein selbst zu zeichnen, sondern auch selbst zu stechen. Wieviel vermisse ich nicht in der Platte, was in der Handzeichnung geblieben ist? Die Kupferstecher übernehmen überall ungern Nachbildungen der ihnen ganz unbekannten und fremden Gegenstände, es liegt ihnen auch nur an der Bezahlung, nicht an der Belehrung: Ignoti nulla cupido. Keiner wünscht hier zu erfahren, was er eigentlich sticht. Die Naturgeschichte ist aber zu nahe mit den darstellenden Künsten verwandt, als dafs man nicht wünschen sollte, beyde vereinigt zu sehen; sie hängt zu sehr von diesen Künsten ab, als dafs die Vernachlässigung oder das Mifsverständnifs des Künstlers *) nicht Verwirrung und Mifsverständnifs der Mittheilung nach sich ziehen sollte. Die neuesten Beschreiber

*) Die mehresten der Naturgeschichte durchaus unkundigen Kupferstecher sind durchaus nicht im Stande, eine noch so ausgeführte Zeichnung eines Mollusk's und dergl. befriedigend auf's Kupfer zu bringen, wenn sie auch im Portrait oder der Landschaft noch so geschickte und im Mechanischen noch so geübte und fertige Künstler sind — sie verstehen die Handzeichnung nicht, weil sie den Gegenstand weder kennen noch kennen wollen, der in der Handzeichnung vorgestellt ist. Würden sie aber das letztere wollen: so wäre es immer rathsamer, ihnen den Gegenstand selbst in die Hände zu geben mit der Bitte, sich die Zeichnung oder Contour desselben selbst zu entwerfen und die Flächen, Rundungen, Tiefen, Farben u. s. w. nach dem vor den Spiegel gelegten Gegenstande auszuarbeiten, der Anblick des Originals der Natur selbst, das Object selbst würde ihnen die richtige Lage der Taillen (oder Linien oder Schraffirung, die oft zu hart ausfallen, oft in verkehrter Richtung und Effect erscheinen, wenn sie der Kupferstecher

und Zeichner unserer Seeblasen, wohin Hr. Modeer auch mit zu rechnen ist, haben Knoten in den Fäden abgebildet. Diese vermeintlichen Knoten aber sind nichts anders, als Windungen durch Zusammenziehen der Longitudinal- und Spiralfibern, mittelst deren sich die Fänger aufwärtsziehen, verkürzen und zusammen drehen. Hr. Modeer hat sie auch ausgedehnt 3 bis 4 Fuſs lang gesehen, ich habe sie ungleich länger gesehen, ihre Ausdehnbarkeit ist unglaublich, man kann sie mit gleicher Wahrheit 8 Fuſs oder 8 Zoll lang nennen. Abgerissene Stücke von Fängern, die zusammengezogen nur 2 Zoll lang waren, habe ich, als ich sie auf Papier legen, und getrocknet meinen Freunden mittheilen wollte, auf 2 Ellen ausgedehnt *). Man muſs die Fänger nur vorher im Wasser entwickeln, und sich nicht vor dem Schmerz oder dem Brennen in der Haut fürchten. „Mir ist „es vorgekommen," sagt Hr. Modeer, „als kämen an gewissen „Stellen mehrere Fühlfäden aus einem gemeinschaftlichen Stamme, „wie die Zweige einer Staude aus einer gemeinschaftlichen Wur„zel **), einige glatt und am Ende erweitert, wie eine Saugwarze, „andere wie dicht an einander gereihete Perlen. Mitten in die„sem Fühlfädenhaufen trat ein starker und dicker Stamm hervor, „von dem wechselsweise 3 bis 4 Fühlfäden ausgingen, einige „schlaff und hängend, andere zurück gezogen und in ein Bündel

willkührlich legt) zeigen und lehren, wo sie die Zeichnung, die nicht in schraffirter, sondern colorirter oder getuschter Manier entworfen ist, oft in Ungewiſsheit läſst.

*) Ueber die verschiedene Länge und Ausdehnbarkeit der Fänger kommen weiter hinten in meinen eigenen Beobachtungen bestimmtere Facta vor. Von einer eingefangenen groſsen Seeblase, die auf der Badewanne schwamm, wurde ein Fänger über die Marsstange geführt und hing noch auf der andern Seite des Schiffes ins Meer hinab.

**) S. fig. 5. tab. 23. des Atlasses.

„hinauf gewunden. Diese letztern zeigen, dafs sich die Fäden der „Seeblasen wie die bey der Kugelqualle (Beroë) zurück ziehen „können." Ja sie können sich noch weit mehr zurückziehen, ich habe gesehen, dafs ein 10 Ellen langer Faden durch ein schneckenförmiges Zusammenziehen, Aufwinden und Anschwellen an der Wurzel (am Boden der Blase) sich zurückzog bis zu einer Länge von 3 bis 4 Zoll. Swartz sahe sogar dreimal längere Faden als der Körper des Thieres war, sich bis auf eine Linie der Länge zurückziehen; Adanson zählte nur 8 solcher Fäden, Modeer nimmt aber ganz richtig noch mehr als 16 an *), weil man sie selten ganz bey einander findet, und weil sie oft abreifsen. „An einer Seite der Varietät β fig. 2", sagt M. „bemerkte ich am „Vorderende der Blase einen länglich-runden dunkleren Fleck, wo „die Haut inwendig dicker zu seyn schien. Vielleicht ist diess „eben der Theil, den einige für einen blaulichen Auswuchs an-„gesehen haben, andere für ein Auge **), und noch andere für „eine kleine längliche Blase, bey welcher Gelegenheit sie müfste „erweitert gewesen seyn. Eine wahre Oeffnung oder offne Mün-„dung habe ich an der Blase nicht finden können, so sehr ich „auch gesucht habe; auch in dem ganzen blasenähnlichen Kör-„per nicht die geringste Spur von einem Eingeweide oder Nah-„rung. Da sich aber doch eine Feuchtigkeit in der Blase befand: „so hängte ich sie erst mit dem grofsen Ende abwärts, nachher „in verschiedenen andern Richtungen auf, ohne dafs etwas davon

*) Es sind ihrer noch vielmehr als 16, aber die Anzahl zu bestimmen, ist unsicher.

**) Damit liefse sich die kleine Warze mit concentrischen Strahlen umgeben wohl vergleichen, es befindet sich aber nicht eine sondern 2 an der Blase, und zwar die eine am Rüssel (it. Vorderende) die andere am Bauche (it. Hinterende), doch scheint ja auch Hr. M., wie wir bey

„heraus lief, bis ich sie endlich mit dem kleinen Ende (wahr„scheinlich dem Rüssel) wo sich eine kleine fleischige Warze be„fand *) abwärts oder niederwärts richtete, und wo endlich ein „Tropfen herauszudringen schien.“ Es wäre besser, wenn Herr Modeer das scheinen weggelassen und mit Zuverlässigkeit gesprochen hätte; denn wenn es wirklich so ist, daſs sich die gestirnten Wärzchen öffnen und Wasser herauslassen können: so hat die Blase zwey solcher Mündungen, die zum wechselseitigen Ein- oder Austritt der Luft und des Wassers nach Willkühr des Thiers bestimmt sind. Swartz sagt, er habe einmal die ganze Blase mit Wasser angefüllt gefunden. Schade daſs wir nicht erfahren, bey welcher Gelegenheit? — wie gefangen? wahrscheinlich doch wohl im Sinken? mit dem Netze? — Dieſs wäre eine Erfahrung, die kein Naturforscher noch gemacht hat, die aber das willkührliche Sinken der Blase nach dem Grunde zu bestätigen scheint.

§. 13. Die Seeblase ist sehr empfindlich, auch sogar, wenn man sie aus ihrem Medio aus dem Seewasser herausgehoben hat, ändert sie noch sehr lebhaft ihre Gestalt, hebt den Rüssel auf, zieht das Seegel ein oder, was einerley ist, legt den Kamm nieder, wickelt einen Theil ihrer Fühlfäden zusammen, welche sich alsdann in ein verflochtenes Bündel heraufrollen. Auf einer kleinen Menge Seewassers in einem Troge lebt sie zwar noch einige Tage fort; aber nach wenigen Stunden schon fallen die

*) sehen, von zweyen zu sprechen. Ich glaube kaum, daſs er etwas anders, als die gestirnten Wärzchen die ich abgebildet und beschrieben habe, gemeint haben kann. Man wird zwar hinten in den Auszügen aus meinem Tagebuche von der Rückreise nach Europa eine Beobachtung von häutigen Säcken oder Auswüchsen an 2 Seeblasen lesen, die wieder verschwanden, und die es auch seyn könnten.

Fäden und Saugwarzen ab und lösen sich in einen flockigen Schleim auf *). Modeer schreibt das Untertauchen und Umstürzen des Seegels einem jähen Windstosse zu, es ist aber dem Thiere willkührlich, eine Wirkung eigener Muskelkraft; auch bey dem stillsten Wetter ziehen sich die Cirkular- und Spiralfibern der Blase auf diese Art zusammen und bewirken, wie ich es oft selbst gesehen, die erwähnte Erscheinung **). Swartz ist der einzige, welcher berichtet, die Seeblasen änderten ihre Stelle auf dem Wasser durch Hüpfen ***); es ist dieses Hüpfen aber nur scheinbar, die elastische Blase erhebt sich nicht durch ihre eigene Bewegung, sondern vielmehr durch den Stofs und Widerstand des Wassers. Der Wind würde sie sogar wegblasen, (so leicht ist sie an sich selbst), wenn sie nicht durch die schweren Fühlfäden am Hintertheile, welche an dem Boden der Blase befestiget sind und mehrere Ellen tief im Wasser nachschleppen, auf dem Wasserspiegel zurückgehalten würden. Es ist also dieses scheinbare Hüpfen oder Tanzen der Blase auf den Wellen nichts anders, als eine natürliche Folge der Stöfse und des Widerstandes des Wassers, als eine Wirkung der Elasticität der Blase und des Wassers. Die schweren massiven Fänger der Blase, welche tief ins Meer herabhängen, sind der eigentliche Ballast für die seegelnden Seeblasen. Modeer sagt ganz richtig: „Sie sind so leicht, wie eine Feder und sinken auch im

*) Hiervon werden in der Folge bey meinen eigenen Beobachtungen merkwürdige Erscheinungen erzählt.

**) Auch Osbeck erzählt das Umschlagen und Eintauchen des Seegels als eine von der Willkühr des Thieres abhängende Bewegung.

***) Das Hüpfen der Blase hingegen wäre eine wahre Unmöglichkeit, 1) wegen der Schwere der tief im Wasser nachschleppenden Fänger, 2) wegen Mangels der dazu nöthigen Organe.

„Weingeiste nie unter." Sie haben die der Conservation so nachtheilige Eigenschaft, dafs sie, wenn man sie auch mit der grösten Vorsicht mitten in's Glas auf den Weingeist legt, sie dennoch jedesmal nach dem Rande des Glases hinschwimmen und daran fest kleben; ich habe, um diess zu verhindern und sie zum Sinken zu zwingen, sogar den Versuch gemacht, an die Wurzel des dicken Fängergebündels ein Stück Blei zu befestigen, aber es war ein zu beträchtliches Gewicht nöthig, um die Blase in den Weingeist hinabzuziehen, und nach wenigen Tagen rifs das ganze Bündel Fänger nebst dem Gewichte ab, und die Blase stieg wieder nach der Oberfläche, legte sich an den Rand des Glases und verdarb. Der Brandtewein beraubt sie überdiess bey der ersten Berührung schon aller ihrer schönen Farben. Von der Conservation ist also nicht viel zu hoffen.

§. 14. Die meisten Schriftsteller berichten einstimmig, wenn man die seegelnden Seeblasen mit den blofsen Händen berührte, so verursachten sie ein heftiges Brennen, Hizze und Blasen; Rumpf aber behauptet, es rühre dieses Brennen bloss von den Fühlfäden her, denn er habe bey der Berührung des Körpers der Blase kein Brennen bemerkt *). Die, welche ans Ufer geworfen sind, brennen nicht so stark; doch mufs man behutsam mit ihnen umgehen **). Feuille sagt, er habe am Strande eine mit einem Stocke aufgehoben und sie auf sein Schnupftuch gelegt, um sie nicht mit blofsen Händen anzugreifen und sich vor dem Verbrennen zu hüten, nachdem er sie hinlänglich von

*) Das ist vollkommen wahr: das Factum leidet aber doch alsdann eine Ausnahme, wenn die Fänger auch die Blase mit ihrem ätzenden Schleime besudelt haben, wie ich einigemal erfuhr.

**) Man vergleiche, was Piso vom Moocicu sagt, weiter hinten.

allen Seiten betrachtet, habe er sie wieder weggeworfen. Den folgenden Tag *), als er sich die Hände gewaschen, habe er sich zufällig mit demselben Schnupftuche, worauf gestern das Thier gelegen, abgetrocknet, worauf er sogleich einen brennenden Schmerz empfunden, welcher erst, nachdem er die Hände mit Weinessig von neuem gewaschen, nachgelassen habe. Adanson bestätigt dieses, indem er sagt: wenn er eine empfindliche Stelle seines Körpers mit der verbrannten Hand berühret habe, so habe er dort auch Schmerzen empfunden. „Dieserwegen sind die Fischer auch sehr besorgt, wenn das Blasenthier sich an ihre Netze und Leinen hängt. Doch findet es sich nicht das ganze Jahr hindurch, sondern mehrentheils nur im August und mit gewissen Winden in ganzen Flottillen ein. Die Amboinenser sind doch so beherzt, daſs sie es zur Speise benutzen **), und sogar für eine Leckerey halten. Sie kochen es in grünen Bambusröhren schichtweise mit Sajor Songa (Verbesina aquatica), und essen es mit Limonensaft. Es muſs eine geringe Nahrung seyn und man sollte glauben, 100 Blasen könnten einen Menschen kaum sättigen. Rumpf ist der einzige, der uns von ihrer Eſsbarkeit benachrichtiget; sollte er sie aber nicht mit dem Seegelblatt (Velella, Phyllidoce labris coeruleis) Browne's verwechselt haben, welche zwar bey den Seeleuten unter demselben Namen bekannt, aber von den schädlichen Seeblasen ein ganz verschiedenes und unschädliches Seegelthier ist?" — Höchstwahrscheinlich werden die Amboineser wohl Ve-

*) Nach 8 Tagen habe ich mich noch an Tüchern, an welchen der ätzende Schleim klebte, verbrannt.

**) Ich habe guten Grund an diesem Facto zu zweifeln. Velellen iſst man, Seeblasen nicht.

lellen, ab ersicher keine Seeblasen essen, welches letztere wohl kein Volk ungestraft thun dürfte. —

§. 15. Modeer's Beschreibung der Seeblase scheint nach der grofsen Brasilischen Art entworfen oder, wie er sich ausdrückt, nach der ersten Varietät α); er bemerkt jedoch dabey die Verschiedenheiten der Varietäten α und β durch die Erklärungen seiner Abbildungen (Tab. X. fig. 1. 2. 3.). „Die Westindische ist so grofs wie ein Hünerey, fig. 1. *a* 1. den Bauch nennt er das Vorderende, *d* den Rüssel das hintere, welches eine Oeffnung zu haben scheint: *b* ist der Kamm oder das Seegel mit seinen Gelenken *) und Muskeln **), die es aufzurichten scheinen." Ich übergehe die verschiedenen Arten der Fühlfäden, weil sie zu nichts führen. „Die zweite Varietät aus Ostindien β ist nicht gröfser als eine Mandel, sie ist von voriger verschieden *b*) durch ihren Kamm, welcher mehr nach der Seite und niederwärts gekehrt ist, und durch die verschiedenen Anhängsel, die theils mit einem braunen Mehl angefüllt, theils lang, theils kurz durchscheinend mit birnförmigen Enden *f*), in welche die erwähnte Mehlfüllung noch nicht gedrungen seyn mag, versehen

*) Diese Gelenke sind nichts anders als die blauen und rothen Schnüre, Venen oder Sennen im Seegel, welche ich mit dem Tauwerke verglichen habe.

**) Die Muskeln sind nichts anders als die Cirkularfibern der Blase, welche sich an den Insertionspunkten der blauen und rothen Adern stärker und sichtbarer zusammenziehen als anderwärts, und dadurch Eindrücke hervorbringen, welche oft als 6 bis 8 rings um den Bauch der Blase herumlaufende Einschnitte oder Verschnürungen erscheinen, sie haben in der That alsdann die von Modeer angezeigte Verrichtung, sie schnüren die Blase mehr zusammen und bewirken dadurch auch das Aufrichten des Seegels. b) Aus den birnförmigen Enden, aus der Mehlfüllung und dem langen Mittelfänger erkennt man, dafs Hrn. Modeer's Ostindische Varietät wohl keine andere als die pelagica Boscii seyn kann.

sind. Aus der Mitte der übrigen ragt ein langer mit einer kammähnlichen Franze umwundener Fänger (welchen Hr. Modeer den Rüssel nennt) hervor, welcher sich unten mit einer kreisrunden (?) Platte endigt *m.* „Vermuthlich", fügt er hinzu, „hat auch die Westindische Varietät *α* diesen Rüssel" (Mittelfänger). In der dritten Figur giebt er einen bloſsen Contour von der Westindischen Blase, ohne Fänger, „weil diese bey beyden Varietäten dieselben (?) — wären — und hält sie für dieselbe Art, welche auch König beschrieben hat: den Rüssel derselben nennt er Schnabel auch Schwanz, hingegen den langen Mittelfänger, Rüssel und Schnabel. Da ich nicht der schwedischen Sprache kundig bin: so kann ich nicht bestimmen, ob die Schuld der verworrenen Terminologie den deutschen Uebersetzern, wie es mir scheint, beyzumessen sey.

IV.

In dem Linneischen Holothuriengeschlechte sind die heterogensten Geschöpfe zusammengestellt, als blasenartige, häutige, lederartige und gallertartige von ganz abweichenden Organen, Gestalten und Naturen; z. B. frondosa, phantapus tremula, pentactes und priapus mit den Seeblasen und Salpen, physalis, caudata, denudata, wie es auch bey einigen andern Molluskengeschlechtern, deren Arten Linné ebenfalls nicht selbst gesehen hatte, geschehen ist. Nach den Seeblasen zu urtheilen, von denen ich selbst 4 Arten kenne, müssen sie vom Holothuriengeschlechte getrennt werden und ein eigenes bilden, und so auch die Salpen. Browne's (Jamaic. Arethusa crista subrubella venosa) Beschreibung ist wohl eine der besten, (Vesica diaphana tentaculis numerosis, figuram referens ventriculi humani, supra

instructa crista cellulosa; sub altera extremitate tentacula dependent numerosa, ramosa) welche auf den Meerpfau oder die grosse rosenrothe Seeblase, von der ich Ihnen hier Beschreibung und Abbildung beygelegt habe, hinzielt. Doch zweifle ich, dafs es auch dem besten und geübtesten Beschreiber gelingen dürfte, eine so treffende und bildliche Beschreibung von diesen so ungewöhnlichen und schwierigen Seeblasen zu geben, dafs die Arten sogar allein daraus schon könnten wieder erkannt werden, oder wohl gar dem Naturforscher, der sie nie auf dem Meere selbst zu beobachten Gelegenheit hat, nach ihrem ganzen Wesen und Totalhabitus befriedigend geschildert werden könnten; ja ich glaube vielmehr, dafs niemand ohne eine gute Abbildung dieser Seeblasen sich eine richtige Vorstellung davon machen kann, wenn man ihm auch die getrocknete Blase selbst mit den vollständigsten Beschreibungen zuschickt: die Fänger und der Kamm gehen immer verloren. Auch erinnere ich mich nie, ein solches Präparat in irgend einer Naturaliensammlung gesehen zu haben, und mir selbst hat es nur nach wiederholten Versuchen gelingen wollen, ein trocknes Präparat zu verfertigen; denn die, welche ich im Weingeist aufbewahrt hatte, waren schon nach wenigen Wochen nicht mehr zu erkennen. Die Tentacula schrumpfen ein, verlieren ihre Farbe, und da die Blase immer oben auf schwimmt, so trocknet der Kamm oder das Seegel ebenfalls ein und verliert die Farbe. Im Weingeist erhalten sich zwar die Fänger (tentacula), ihre Gestalt und innere Structur ist aber so verändert, dafs jemand, der ein getreues Bild des Lebens in ihrer Zeichnung sucht, sie im Weingeist nicht für das Original dieser Zeichnung halten wird. Ich habe mir alle mögliche Mühe gegeben, Ihnen die Gestalt dieses Thieres

so wohl nach seinem Totalhabitus, als auch durch vergröſserte innere Structur seiner einzelnen Theile in getreuen Abbildungen zu schildern, aber ich fürchte, daſs die geringen Fortschritte, die ich als Dilettant in der Malerey gemacht habe, nicht hinreichend seyn werden, den Grad der Durchsichtigkeit und das vorzüglich schöne Colorit auszudrücken, was man bey dem lebendigen Thiere bemerkt. Wenn sich diese schöne in alle Regenbogen-Farben spielende Seeblase bey der Windstille oben auf dem Wasserspiegel schaukelt, und ihren rosenrothen Rüssel mit einer stolzen spiralförmigen Bewegung erhebt, um sich auf die andere Seite zu wälzen: so spielt sie indessen mit ihren veilchenblauen und gelben Saugwarzen und dickem zusammengerollten Fühlfadenbündel, das unter dem Wasser hängt, eine Menge weicher Seegewürme und junger Fischbrut zusammen, die von jedem dieser zahlreichen Mäuler angesogen und aufgezehrt werden, und so gewährt sie einen unbeschreiblich prächtigen Anblick, und man geräth in Versuchung sie den Seepfau zu nennen. Nächst Browne ist wohl Bosc der einzige Naturforscher unter denen, welche das Thier selbst lebendig gesehen haben *), der etwas faſsliches und richtiges darüber sagt.

Gmelin in seiner Ausgabe des Linneischen Systems bringt, weil er diese Geschöpfe wahrscheinlich nie gesehen, die Seeblasen, unter verschiedenen Generibus zum Vorschein, nämlich unter den Holothurien und unter den Quallen; Holothuria physalis aber und Medusa Caravella ist nur ein Thier und hat auch dieselben Synonima und Citate, nämlich die der groſsne brasilischen Seeblase; die kleine Seeblase des Bosc oder Lamartiniere aber

*) Bosc hat die kleine Seeblase zergliedert (Physalis pelagica).

ist unter Gmelins Medusa utriculus gemeint, die kleine gehörnte Seeblase oder der Afrikaner, welchen ich beschreibe, und welchen schon Osbeck Tab. XII. fig. 1. in seiner Reise nach China S. 371-84 abgebildet hat, ist gar noch nicht erwähnt. Dafs die Urtica marina soluta purpurea oblonga cirrhis longissimis beym Sloane über Jamaica I. p. 7. t. 4. fig. 5. und die Arethusa crista subrubella venosa beym Browne über Jamaica 386 wirklich nichts anders als die grofse brasilische Seeblase sind, bin ich überzeugt; es sind wirkliche Thiere und keine Thierpflanzen: so viel ist gewifs; obgleich H. Cuvier in einem Mémoire zu den Annalen des National-Museums sur les thalides et biphores p. 3 sagt, dafs er ehestens an einem andern Orte darthun wolle, die Arethusa des Browne sey ein wahrer Zoophyt. Vielleicht liegt die Ursach in dem Begriff, den er sich von Zoophyten macht. — Uebrigens aber, was die Salpen betrifft, die fast lediglich und allein dem Forskal und Bosc ihr Licht zu verdanken haben, und die man absolut lebendig sehen mufs, wenn man ihrer Anatomie eine gesunde Physiologie unterlegen will: so hat er ganz Recht, wenn er das Linnéische Holothuriengeschlecht, in welchem die heterogensten Geschöpfe, als lederartige Meerwalzen mit einem Central-Munde und drum herum stehenden gefranzten Tentaculn (die Rondeletischen Holothurien und Forskals Fistularien), Seeblasen oder magenförmige Luftblasen (Physalides) und Salpen (Thalides Biphores) blind durch einander stehen, einer strengen Kritik unterwirft.

V.

Bosc, Osbeck und Lamartiniere. Fortsetzung.

Es ist wahrscheinlich, dafs sie einen Theil ihrer Luft nicht aus dem Wasser entwickelt, denn wozu dienen sonst die beyden

warzigen verschlossenen Mündungen? Das Thier ernährt sich wie die Seenesseln, Velellen oder Porpiten, oder überhaupt, wie die Polypen durch viele Mündungen, welche alle ansaugen, und sich so ungewöhnlich erweitern können, dafs sie kleine Fische, (Exocetus volitans) Vellelen, Porpiten und Medusen, welche einen Körper von noch sechsmal gröfserm Durchmesser als sie selbst sind, haben, in sich aufnehmen können und so lange aussaugen, bis nichts mehr übrig bleibt als die Gräten, die sie alsdann wieder herauswerfen: ich habe in den Fängern oder Fühlfäden einer grofsen Seeblase, die ich zergliederte, eine ziemliche Menge von Gräten der jungen fliegenden Fischbrut, wie auch Steinchen von der Porpita und Knorpelschilder von der Velella gefunden und aufbewahrt. Der angesogene Nahrungssaft wird von der Wurzel dieser Fühlfäden aus durch eine unzählige Menge feiner Gefäfse durch die Blase und ganze Haut des Thieres weiter verbreitet. So wie die Ernährung durch die Fänger oder Tentacula geschieht, so wird auch die Fortpflanzung durch eine gewisse andere Art solcher Fühlfäden, die sich mit in dem Bündel zusammengedrehter und verwickelter Organe befinden, bewirkt; aber es kostet viel Mühe, Aufmerksamkeit und wiederholte Beobachtungen, bevor man sich von der Thätigkeit dieser beständig unter dem Wasser hängenden Organe überzeugt. Sie sehen alle aus wie zusammengedrehte Stricke, oder wie ein knotiges Geflecht in einander gewundener Gedärme, welche auf schleimigen Fleischwärzchen sitzen und von verschiedener Länge und Baue sind, einige sind einfach und lang, andere sind kürzer und kommen aus einem gemeinschaftlichen Stamme (Tab. XXIII. fig. 3. 4. 5. 6.) *).

*) Die zahlreichen hieher gehörigen Abbildungen der Arten und Stellungen der Seeblasen habe ich hier auf 2 besondern Kupfertafeln dieser Abhandlung beygefügt, weil sie im Atlasse vergessen waren.

Alle aber sitzen unten am Bauche etwas an der Seite nach hinten, und sind die einzigen Theile des Thieres, welche beständig unter Wasser hängen; sie sind auch weit klebriger, weicher und schlüpfriger, als der übrige blasige Theil des Thieres. L. Bosc (hist. nat. des vers II. p. 150), welcher sich bey der Charakteristik der Thiere nicht auf anatomische oder physiologische Untersuchungen einläfst, sondern sich blofs an die äufserlichen Kennzeichen hält, drückt sich in seinem Geschlechtscharakter der Physaliden in Rücksicht auf die Stellung der Fänger ganz richtig aus: „Corps libre, membraneux, ovale, comprimé sur les „côtés, ayant sur le dos une crête rayonnée, et sur un des cô„tés une suite de tubercules gélatineux. Des tentacules très„nombreux de diverses formes et longueurs placées sous le „ventre.“ Man erkennt überhaupt aus Bosc's Beschreibungen und Einleitungen zu den Gattungen und ihren Merkmalen den praktischen Naturforscher, der die Seethiere lebendig gesehen hat, und autoptische Kenntnifs der einzelnen Arten mit ausgebreiteter systematischer Uebersicht verbindet. Er sagt ganz wahr: „Es giebt kein treffenderes Factum als der Bau eines dem Namen „nach so allgemein bekannten Thieres, wie es die Fregatte ist, „welches auffallender bewiese, wie schwer es ist, sich nach Zeich„nungen und Beschreibungen solcher Reisenden, welche sich „nicht ganz dem Studio der Mollusken gewidmet haben, eine „richtige Vorstellung von dem Baue der Physaliden zu machen."

Die Fregatte ist doch in der That eines der häufigsten Thiere, dem man im grofsen Weltmeere zwischen den Wendecirkeln bey eintretenden Windstillen begegnet, und es ist besonders unter den Seeleuten ganz allgemein bekannt, so, dafs es die Matrosen von allen Nationen sogar mit demselben Namen Fregatte,

Galere, Kriegsschiff, the portuguese man of war, Besanties etc. bezeichnen, und es haben so viele Reisende davon geschrieben und es bald unter dem Namen Meernessel, bald als Physalis geschildert, und dennoch kann man behaupten, dafs eben dieses Thier den Naturforschern von Profession seiner Organisation und Oekonomie nach durchaus noch unbekannt ist. Um sich von dieser Wahrheit ganz zu überzeugen, darf man nur die verschiedenen Abbildungen und Beschreibungen der Schriftsteller mit der von Bosc und La Martiniere in La Peyrouse's Reiseatlas und im Journal de Physique Novembre 1787 vergleichen. Ausser diesen letztern giebt doch auch keine einzige auch nur die entfernteste Idee von der Gestalt und Natur dieses Thieres. Die Physaliden sind magenförmige durchsichtige Blasen, die ihre Gestalt durch Zusammenziehen und Bewegen sehr mannigfaltig verändern können. Die gewöhnlichste kommt einigermafsen mit einer Sackpfeiffe oder einem Dudelsacke überein, aber am Bauche hängen anstatt der Pfeiffen die zusammengedrehten Fänger wie ein dickes Bündel in einander verschlungener Gedärme oder Zöpfe. Der Rücken der Blase endigt sich in einen Kamm mit 6 bis 8 Adern oder rothen Sennen, zwischen welchen eben so viel kleinere, die kaum halb so lang sind, senkrecht herablauffen und sich in der Blase verlieren; sie scheinen dem Kamme verschiedene Richtungen zu geben, indem sie sich zusammenziehen und tiefe Furchen zwischen den aufgeblasenen Zellen des Kammes bilden; ein anderes rothes Band, welches den Bogen des Kammes einfafst und spannt, läuft aber der Länge nach in horizontaler Richtung über den Kamm hin, und vereinigt sich mit den 12 erwähnten senkrechten Adern, die ganz wie Tauwerk zu betrachten sind, welches dem Seegel die nothwendige Rich-

tung giebt. Sie ziehen den Kamm oben über und wölben ihn, daſs er den Wind auffange, welchen das Thier nach seiner Willkühr benutzt; auch krümmt sich die ganze Blase, indem sie sich verlängert, und das lange bogenförmige Band, welches oben über den ganzen Kamm hinläuft, zusammenzieht, so, daſs sie eben so gut mit halbem Winde, bey dem Wind als vor dem Winde seegeln kann. Sie giebt ihrem Seegel jedesmal die hierzu erforderliche Richtung. Der vordere Theil der Blase, welcher sich ellyptisch verdünnt, kann sich mittelst der Cirkular- und Longitudinalfibern der Blase immer enger zusammenschnüren und verlängern, so daſs er in einen fast spitzigen Rüssel zuläuft, welcher ungemein stolze und lebhafte spiralförmige Bewegungen macht, und sich so sehr umzudrehen im Stande ist, daſs er das Umwälzen der ganzen Blase bewirkt. Diese Bewegung des Rüssels macht auch jedesmal, wie ich schon vorhin bemerkte, den Anfang, wenn sich die Blase auf die andere Seite werfen will *). Die Circularfibern, welche nach der Spitze des Rüssels zu eine rosenrothe Farbe annehmen, und noch über dieſs gedrängter an einander stehen, habe ich in den Supplementtafeln in einer Front-Ansicht abgebildet, so wie die verschiedenen Stellungen des Rüssels selbst, welche diese Fibern bewirken, und bald eine kegelförmige, abgerundete, ellyptische oder zugespitzte Extremität hervorbringen. Alle diese Bewegungen aber kann man an keiner Art dieses Geschlechts besser beobachten, als an der groſsen Brasilischen Seeblase, (die ich wegen der Pracht ihrer Farben und wegen ihrer stolzen Bewegungen den Seepfau genannt habe),

*) Besanties seegelten vorbey, schlugen bisweilen um und tauchten die Seegel ein. Osbecks Reise deutsche Uebersetzung tab. 12. fig. 1. p. 84.

theils weil das Thier am grösten und unter allen am deutlichsten organisirt ist, theils weil seine Bewegungen selbst weit lebhafter und heftiger sind, als bey den beyden übrigen Arten. Bosc scheint seine Geschlechtscharakteristik und seine Abbildung nach der kleinsten Art (phys. pelagica) entworfen zu haben, und nur eine einzige Art dieses Geschlechts anzunehmen: ich entwerfe meine Geschlechtscharakteristik nach der grösten und vollkommensten Art, die schon Brown und Sloane bey ihren Beschreibungen zum Grunde gelegt haben, und stelle 4 Arten auf.

An der untern und hintern dicken bauchigen Seite der Blase, welche dem Rüssel gerade entgegengesetzt ist, befinden sich mehrere Reihen von blauen wulstigen schleimigen Hügeln, auf welchen die Wurzeln der verschiedenartigen Fänger und Fühlfäden eingepflanzt stehen, und in deren Mitte Bosc das Maul annimmt; ich habe mich aber in diesem Chaos von schleimigen, dicht in einander gewundenen Gedärmen, in welchem ich mir unzähligemal mit unserm Horner die Finger gar schmerzhaft verbrannt habe, von dem Daseyn eines Maules nicht überzeugen können, ob ich gleich an die 20 und mehrere Individuen dieser grofsen Art zergliedert, und vielen, besonders die Fänger, an den Wurzeln mit der Scheere abgeschnitten habe, und zwar besonders deshalb, um die von Bosc angenommene Mündung aufzusuchen; aber vergebens: ich habe kein Maul finden können, und betrachte vielmehr jede Saugwarze als ein besonderes Maul, und jeden Kanal derselben, in welchen ich selbst so mancherley schon halb verdaute Ueberreste von Fischen, Melonenquallen, Medusen, Porpiten, Velellen u. s. w. gefunden habe, als einen besondern Magen, der sich ganz ungewöhnlich zu erweitern und ganz und gar umzukehren im Stande ist, wie ich mit meinen eigenen Au-

gen mehr als einmal gesehen habe. Nicht nur darin, dafs Bosc ein Maul annimt, sondern auch darin, dafs er 5 verschiedene Arten oder Formen von Fängern oder Tentaculn, die doch nicht bey allen Arten, sondern blofs bey den kleinern, bey der pelagica und glauca, vorhanden sind, zum Grunde legt, weichen wir von einander ab. Im Geschlechtscharakter ist es schon genug, wenn er sagt: „ayant sur le dos une crête rayonnée et sur un „des côtés une suite de tubercules gélatineux. Des tentacules „très nombreux de diverses formes et longueurs, placés sous le „ventre." Ueberhaupt kann man den ganzen vortrefflichen Aufsatz des H. Bosc als eine getreue Schilderung der kleinen Art (phys. pelagica) betrachten: an dieser, so wie auch an meiner kleinen gehörnten Art von der Afrikanischen Küste, befindet sich wirklich ein grofser Fänger, der sich vor allen übrigen sehr auszeichnet und den er ganz genau und richtig beschreibt *); aber da die einzelnen Theile der Physaliden, obgleich der gemeinschaftliche übereinstimmende Totalhabitus aller Arten sie in ein sehr natürliches Genus vereinigt, doch so sehr von einander abweichen, dafs sie besser zu spezifischen Unterscheidungsmerkmalen taugen, wie es der Kamm und die gefranzten Tentacula an der grofsen und das Horn an der Afrikanischen und der grofse Mittelfänger an den kleinen Seeblasen beweist: so mufs davon nur in den Beschreibungen der einzelnen Arten, und nicht im Ge-

*) Le plus considérable de ces tentacules peut acquérir plus de trois décimetres de long dans les grands individus; il paroit être placé sur les bords mêmes de la bouche et servir essentiellement à l'action du manger. Sa partie supérieure est très-épaisse, mais diminue promptement et se change en un canal membraneux, transparent, à l'un des côtés duquel se voient des globules reniformes d'un bleu foncé, qui se pressent les uns contre les autres dans le sens de leur largeur.

schlechtscharakter, welcher dadurch zu eng werden würde, Erwähnung geschehen. Der grofse Fänger der kleinen Seeblasen erreicht nach Bosc bisweilen 3 Decimeter, und die der grofsen brasilischen Seeblase pflegen sich oft auf 30 Decimetres auszudehnen, wie ich besonders, da ich mit H. D. Langsdorf vorzüglich in dieser Absicht den Versuch gemacht habe, die Fäden über die grofse Marsstange unseres Schiffes hinlauffen zu lassen, welche auf der andern Seite wieder ins Wasser herabhiengen, gesehen und angemerkt habe.

Darin kommen alle Seeblasen mit einander überein, dafs ihr Körper aus einer länglichen Luftblase *) besteht, welche oben

*) Osbeck (Reise nach Ostindien und China p. 84.) sagt: „Besanties ist „unsern Ostindienfahrern ein so geläufiges Wort, als das Thier, das „es bezeichnet, den Naturforschern bisher unbekannt war. Eine Men-„ge von Besanties seegelten jezt (den 30. Märtz 1751 unter dem 19°, „34′ nördlicher Breite ohnweit den Canarischen Inseln) mit ihren bo-„genförmig ausgespannten Häuten bey dem Schiffe vorbey, schlugen „aber bisweilen um und tauchten die Seegel ein, in der Entfernung „glichen sie grofsen Fischblasen mit kleinen Seegeln, wovon auch ihre „Benennung ihren Ursprung hat," und pag. 371 (den 17. Märtz 1752. unter dem 28° 34′ südlicher Breite, ohnweit dem Vorgebirge der guten Hoffnung sah er sie wieder und sagt: „Diese Thierchen wechseln die „Farben beynahe wie die Regenbogen. Unsere Leute nannten sie Be-„santjes oder Bidewindseegler. Es wurde ein Besantje aufgefischt, es „war aber klein und den Luftblasen der Fische ähnlich. Ich hatte „es kaum einen Tag im Seewasser, da es starb, welches man nicht „anders merken konnte, als dafs die Fühlfäden sich in einen Schleim „auflöseten und eben so verunstaltet wurden, als die zu seyn pflegen, „welche man bisweilen im spanischen Brandtewein aufbewahrt von „China nach Europa bringt." Die Beschreibung nach dem lebendigen Thiere entworfen, ist folgende: Holothuria physalis. Besanties Rumpf Amb. 49. Der Leib ist eiförmig, aufgeblasen, durchsichtig mit einem gelbgrünen Schwanze. Der Rücken dunkelgrün, scharf, aus demselben entspringen 7 oder mehr Adern, welche nach vorn gelbroth sind. Der Schnabel? (Rüssel) ist gewunden gelbroth. Die Fühlarme in grofser Anzahl die kürzesten derselben rund, die mittelsten am zartesten, durchsichtig, an den Spitzen kugelförmig; die übrigen zahlreichen Fühlarme haben Stiele und sind länger, der eine, mittlere ist dicker und viel länger als die übrigen, auch dunkelblau,

auf dem Wasser schwimmt, oberwärts mit einem Kamme, der die Stelle des Seegels vertritt, und unterwärts mit langen Fängern, welche die Stelle der Mäuler und Ruder vertreten, versehen ist.

Die Arme (Tentacula) und Fühlfäden (cirrhi) sind schleimig und brennen, wenn man sie angreift, ärger als Nesseln, und wenn man mit den Fingern ins Gesicht kömmt: so theilt sich der Schmerz auch hier der berührten Stelle mit. Diess so wohl, als ihr dichter Stand, ihre Menge und ihre verwickelte Lage, macht ihre Untersuchung schwierig, welches besonders mein College Dr. Horner erfuhr; indessen habe ich an den mehresten 3 Hauptarten unterscheiden können, nämlich 8 bis 10 Stück von den längsten: sie sind an der Wurzel dick, darmförmig, dunkelblau, mit braunen Puncten besprengt, zusammengedreht, sie hängen unten am Bauche fast in der Mitte lang herab, und schlängeln sich mit spiralförmigen Windungen eine beträchtliche Tiefe ins Meer hinab; unter der Wurzel werden sie durchsichtig und sind bis ans Ende mit röthlichen regelmäfsigen unzähligen Ringen oder erweiterungsfähigen Zellen unterbrochen oder gegliedert, fast wie die Conferven, können sich bis an die Wurzel hinauf zusammen ziehen und in ein Bündel zusammendrehen. Die zweyte Art hat ebenfalls dicke Wurzeln, welche aber mehr zusammengesetzt sind: ich habe deren nie über einen an der Zahl im ganzen Gebündel gezählt, sie sind ebenfalls sehr lang und mit einem rothen gefranzten Bande besetzt, welches sich oben an der Wurzel gleichsam in einen gedrehten Zopf verliert; einen solchen Fänger hatte die Lamartinierische, Boscische,

diesem gegenüber ist auf der andern eine blaue zusammengesetzte Erhebung, welche vielleicht das Seegel ist, welches das Thier im Meere ausbreitet. (Die Abbildung und die sich auszeichnenden Worte deuten auf den Afrikaner.)

Borys und Peronsche Seeblase. Diese gefranzten Fühlfäden haben keine Saugwarzen an ihren Enden, sondern scheinen bloſs der Nachstellung wegen da zu seyn, damit sich die Thiere, welche den Physaliden zur Nahrung dienen, darin verwickeln sollen. Die erstere Art aber hat an ihrem Ende Saugwarzen und kann sich beträchtlich erweitern. Die dritte Art besteht aus kurzen walzenförmigen Fängern oder gestielten Saugwarzen, welche haufenweise beysammen stehen und einen gemeinschaftlichen Stamm haben, aus welchem bisweilen 10 und 12 entspringen; sie machen bey weitem die gröſsere Anzahl in dem dicken Bündel von Fühlfäden aus, und scheinen die gröſsern Maſsen von Beute oder Nahrung, welche nicht in einzelnen Saugwarzen der langen Fänger aufgenommen werden können, anzusaugen und gemeinschaftlich zu verzehren. Diese letzteren sind auch, wie es scheint, nicht mit so vielen Longitudinalfibern versehen, wie die beyden erstern Arten, ihre Mäuler sind gröſser und gelb, man bemerkt viele Circularfibern in ihrem Baue und sie können sich nur wenig verlängern uud verkürzen, aber ungemein erweitern und nach allen Seiten hin sich drehen und wenden. Der Schleim der Fänger, besonders der röthlichen, ist brennend oder ätzend, und man kann durch die Lupe keine mechanischen Ursachen, als Stacheln, Widerhaken oder dergleichen daran entdecken, wahrscheinlich ist diese Eigenschaft chemisch darin versteckt.

In einer so einfachen Blase, die nichts als Luft enthält, die ganz aufgeblasen und durchsichtig ist, so, daſs man die kleinste Fiber darin bemerken kann, wo also alles klar seyn sollte, ist doch alles noch so dunkel, und ein aufmerksamer Naturforscher stöſst hier von einem Räthsel auf das andere, von einem Hinderniſs aufs andere.

Sie bewegt sich nach allen Richtungen, sie brennt, sie ist gefräſsig, sie pflanzt sich fort, ernährt sich, ihre Fühlfäden lösen sich schon nach einem Tage bis auf die Wurzeln in Schleim auf und fallen zu Boden, und dennoch bewegt sich die Blase noch und lebt fort. Man sieht Organe in der Blase, z. B. die kleine Mündung oder das gestralte Wärzchen am Rüssel und am hintern Bauche, und ist nicht im Stande ihnen eine wahrscheinliche Bestimmung oder Verrichtung unterzulegen. Man sieht diese Thiere nur bey heiterm windstillen Wetter auf der Wasserfläche, die übrige stürmische Zeit leben sie unter Wasser, und doch kann man sie als eine aufgetriebene Luftblase durch keine Kunst, durch keinen Versuch untertauchen oder sie von Luft ohne Gewalt so entleeren, daſs sie untersinken; ich glaube daher, daſs sie selbst vielleicht nur durch Instinct oder eigene Willkühr die erwähnten räthselhaften Organe öffnen, die Luft heraus, und Wasser hinein lassen können: ich habe auch allerley versucht, um sie selbst hierzu zu bewegen, sie mittelst einer Spritze mit Quell- und Seewasser bespritzt, das Wasser im Troge, auf welchem sie schwammen, in Bewegung gesetzt, Pulver in ihrer Nähe abgebrannt, sie mit Nadeln gestochen u. dergl. aber alles vergebens; — indessen bemerke ich jetzt, daſs doch Bosc *) einen ähnlichen Gedanken hierüber geäuſsert hatte, daſs er aber

*) Il seroit difficile de reconnoitre autrement que par des observations bien suivies l'usage de toutes les parties de ce singulier animal. On ne voit point en lui de place pour les organes de la digestion, à moins, qu'on ne les suppose dans la masse de la base des tentacules etc. La vesicule ne contient que de l'air. L'animal peut l'absorber; mais on ne voit pas les muscles qu'il emploie pour cet objet, à moins qu'ils ne soient dans la membrane longitudinale inférieure, aux extrémités de laquelle sont attachés tous les tentacules précités. Bosc hist. nat. des vers II. p. 164.

den Ort, wo sie die Luft ein - und auslassen, unter den Fühlfäden sucht. Mit einem Worte, die Seeblasen sind so räthselhafte Thiere, dafs man nur durch lange und wiederholte Beobachtungen, den Nutzen und die Bestimmung ihrer Organe wird erfahren können; durch Analogie ist hier nichts zu erklären, die Einrichtung, Structur, und Gestalt der Theile dieser sonderbaren Seeblase weicht zu sehr von allen bekannten Mollusken, und sogar von den zunächst stehenden Geschlechtern und den gewissermafsen verwandten Velellen ab, als dafs sich durch Vergleichung etwas Gewisses über ihre Bestimmung sagen liefse. Man mufs zur Zeit alle Beobachtungen, die mit dem lebendigen Thiere angestellt werden, alle gemachten Bemerkungen und Facta sammeln und sorgfältig aufzeichnen, und die Vermuthungen der neuern Beobachter des lebendigen Thieres damit vergleichen. Bosc's Vermuthung über die Ernährungs - oder Verdauungs-Organe der Seeblasen pafst zum Beyspiel schon sehr gut zu meinen Bemerkungen über die Fänger, ihre Erweiterungs-Fähigkeit, ihre Saugwarzen und die halbverdauten Ueberreste von Thieren, die ich noch darinnen gefunden habe, und wird dadurch als richtig bestätigt, eben so seine Vermuthung über den Kamm oder das Seegel der Seeblasen als Respirationsorgan. Meine Versuche und Beobachtungen über diese Organe, welche ich an einer zahlreichen Menge grofser Individuen von der grofsen Seeblase in grofsen mit frischem Seewasser angefüllten Trögen und Badewannen auf dem Schiffe angestellt habe, sind weiter hinten als wörtliche Auszüge aus meinem Reise - Tagebuche mitgetheilt worden; und da ich jetzt auch das Wichtigste zur Uebersicht der generischen Merkmale der Seeblasen und zur Gründung des Geschlechts - Characters beygebracht zu haben glaube: so bleibt mir

nichts übrig, als noch eine ältere, aber sehr wenig benutzte und doch sehr wichtige Nachricht von Piso über die grofse Brasilische beyzubringen und zu berichtigen, des Hrn. Bory de Saint Vincent Abbildung und Beschreibung zu vergleichen, und dann zur Beschreibung und Abbildung meiner übrigen Physaliden-Arten überzugehen. Die Bemerkungen und Abbildungen des Hrn. Péron, welcher nebst Bory de Saint Vincent und nebst zweyen Künstlern Hrn. Petit und Lesueur, die viel Mollusken (vielleicht auch Physaliden) abgebildet haben sollen, von der Bodinschen Expedition zurückgekommen sind, haben wir noch nicht erhalten und erwarten sie mit Sehnsucht.

VI.

Auszug aus dem Tagebuche der Reise 1803, *die grofse Brasilische Seeblase betreffend.*

Donnerstags den 17. November 1803 zwischen dem 6 und 7° nördlicher Breite und unter dem 21° westl. Länge auf der Reise von den Canarischen Inseln nach Brasilien, bey einer Luft-Wärme von 23° nach dem Reaumur. Thermometer, begegneten uns zum erstenmal die grofsen Seeblasen. Gegen Abend, als es etwas windstille wurde, bemerkten wir auf dem Wasserspiegel neben dem Schiffe ein sehr schönes blasenförmiges Thier, welches wie eine längliche rosenrothe Glaskugel auf dem Wasser schwamm; es blähte sich stolz wie ein Pfau und schien gleichsam, indem es seine Gestalt beständig veränderte und mehr in die Länge zog, sein auf dem Rücken der Blase befindliches Seegel umzuspannen und ins Wasser zu tauchen.

Jeder unserer Leute auf dem Schiffe wurde aufmerksam auf dieses sonderbare Thier, und jeder wünschte es in der Nähe zu sehen.

Endlich sprang ein Matrose, Namens Kurganow, ein guter Schwimmer, ins Meer und erhaschte die räthselhafte Seeblase, die er auch glücklich, nachdem er sich die Finger und Arme schmerzhaft an derselben verbrannt fühlte, aufs Verdeck brachte. Das Thier schleppte wohl 12 bis 15 Ellen lange Fäden hinter sich her, die sehr schleimig waren, überall anklebten, sich oft verwickelten, und wenn man sie auseinander lösen wollte, an die Finger brannten. Als nun ein jeder seine Neugierde befriediget und viele daran die Nasen und Finger verbrannt hatten: so wurde es mir zur genauern Untersuchung überlassen. Ich setzte es sogleich in ein grofses mit frischem Seewasser angefülltes Gefäfs, in welchem es frey herum seegeln konnte, und beobachtete hier einige Zeit seine mannigfaltigen und veränderlichen Gestalten und Bewegungen, wobey ich sogleich bemerkte, dafs es eine gröfsere Species von der bereits am 1. November dieses Jahres ohnweit Teneriffa beschriebenen kleinen Seeblase (physalis pelagica, Medusa vtriculus Lin. Edit. Gmelin.) war. Da aber dieses Thier wenigstens 6 bis 8mal gröfser war als die vorige Species, auch einige anders gebildete Theile und einen deutlichern Bau hatte, dabey auch überdiess mit weit prächtigern Farben ausgeschmückt war: so konnte ich auch eine deutlichere und vollkommenere Abbildung von demselben liefern, welche jedoch heute zu vollenden, nicht möglich war, weil es Abend ward und bereits anfing dunkel zu werden; indessen vollendete ich die Copie der Zeichnung oder die Contoure und des lebendigen Colorits. Mit der mikroscopischen Abbildung der Fänger aber musste ich es anstehen lassen, und gedachte dieses Geschäft am andern Morgen vorzunehmen; allein wie erstaunte ich, als ich am folgenden Tage das Thier selbst zwar noch sehr munter und

behend in allen seinen Bewegungen, seine Fänger aber schleimig, abgekürtzt, halb zerstört, und die abgefallenen Bruchstücke davon auf dem Boden des Gefäfses in Gestalt eines wolligen Schleims im Seewasser, das ich ihm Abends zuvor mehrmals frisch gegeben hatte, auf- und abgelöst liegend fand. Die Ursache dieser Erscheinung konnte ich mir nicht erklären. Das Seewasser war ganz rein, und nicht das geringste Insekt, welches etwa diese Zerstörung hätte anrichten können, darin zu bemerken. Auch hatte das Thier noch immer seine schönen Farben und seine vollkommene Lebenskraft, welches ich sehr empfindlich bemerken musste, als ich seine zerstörten Fänger und Saugwarzen genauer untersuchen wollte, und durch die Berührung derselben kleine schmerzhafte Brandstellen zwischen den Fingern bekam. Mit den nassen Fingern hatte ich kurz darauf von ohngefähr die Lippen berührt, und bekam auch hier sehr heftige brennende Schmerzen, aber keine Blasen. Einige Herren von der Schiffsgesellschaft, welche es gar nicht gewagt hatten, das Thier selbst anzugreifen, weil ich sie durch mein eigenes Beyspiel und Warnung davon abgeschreckt hatte, klagten über dieselben Schmerzen von der blofsen Berührung des Wassers, in welchem das Thier übernachtet hatte. Von dieser sonderbaren Seeblase, welche ich noch bey keinem Schriftsteller ganz gut und getreu abgebildet gefunden habe, habe ich blofs deshalb, weil sie ihre Gestalt so seltsam und vielfältig veränderte, mehrere Abbildungen von den Hauptgestalten, die sie annahm, entworfen (Tab. II.). Auf der ersten Tafel aber in der zweyten Figur habe ich die Theile ihres Körpers zur Namenbestimmung mit Buchstaben bezeichnet.

Den blasenförmigen, aufgetriebenen und mit Luft angefüllten

Theil des Körpers A., welcher sich bisweilen durch die rothen und blauen Adern, oder sennigen Fäden F. des seegelförmigen Theiles D. in bauchige Abtheilungen, Furchen oder Einschnitte zusammenschnüren läfst, wie ich in einer andern Abbildung (Tab. II. Fig. 1.) gezeigt habe, theile ich ein, in B. den Rüssel, welcher sich am mehresten dreht und bewegt nach allen Seiten hin, und an seiner abgerundeten Spitze sehr schön rosenroth gefärbt ist. (Fig. 3. *a.*) Kurz hinter derselben sieht man eine kleine undurchsichtige weifse Warze (Fig. 6. *b.*), welche in ihrem Umfange mit stralenartigen Fibern sternförmig umgeben, und, wie es scheint, in der Mitte mit einer Oeffnung versehen ist, die das Thier vielleicht nach Willkühr verschliefst; und in C, dem hintern, bauchigen, durchsichtigen und abgerundeten Theile, an welchem die blauen Fänger (cirrhi) *aa* und langen gegliederten Saugrüssel oder violblauen ansaugenden Fühlfäden (tentacula *ccc*), nebst den haufenweise aus einem Stamme entspringenden kurzgestielten, walzenförmigen Saugwarzen (Tab. XXIII. Fig. 6. Atl. cotyledones ramosae pedunculatae) hängen, befindet sich eine zweite. Der seegelförmige Theil D, welcher sich in Gestalt eines rothbordirten eingekerbten Kammes auf dem Rücken der Blase befindet, hängt mit dem vorigen, jedoch durch eine häutige Scheidewand abgetheilt, zusammen; enthält einen prismatischen mit Luft ausgedehnten langen hohlen innern Raum (Fig. 5.), welcher durch senkrechte Scheidewände und mit ihnen verbundene rothe oder blaue herablauffende Adern *ff* (Fig. 5. Tab. 1. *ccc.*) wieder in 8 oder mehrere besondere Zellen oder Seegelkammern abgetheilt wird. Der Durchschnitt dieser hohlen Räume des häutigen Kammes oder der Seegelkammern ist auch mit auf der Tafel, wo die einzelnen Theile zergliedert vorgestellt worden

sind, abgebildet (Fig. 5.). Der aufgetriebene Kamm oder das Seegel (Fig. 2.) D bildet mit seinem obern Theile einen scharfen eingekerbten Rücken, der wie ein halber Bogen von dem vordern B nach dem hintern Theile C der Blase hinläuft. Dieser Rücken ist mit einer hochrothen Senne oder Ader eingefafst, welche den Kamm oder das Seegel umkrümmt oder gerade macht: wenn sich diese Ader *d* zusammenzieht, so wird der Seegelbogen gleichsam mehr zusammengeschnürt und auf der andern Seite umgekrümmt, dadurch erscheint der Kamm oder das Seegel auf der einen Seite convex oder bauchig, auf der andern concav. Unterwärts ist, wie gesagt, der seegelförmige Kamm in seiner ganzen Länge durch ein wagerechtes Blatt, (Septum horizontale *g*.) welches die eigene Haut der Blase ist, von dem Blasenraume A getrennt, und wird durch 8 oder mehrere senkrecht von der hochrothen Rückenader oder Senne *d* nach dem wagerechten Blatt *g* (Fig. 5.) herablaufende Adern oder Sennen *f* und Scheidewände (Septa perpendicularia) in eben so viele kleinere Bäuche oder aufgetriebene Zellen *eee* abgetheilt. Zwischen jeder Abtheilung ist eine tiefe Furche, in welcher die senkrechte Senne oder Ader *f* läuft, und von eben diesen Sennen oder Adern rühren auch oben auf dem Rücken des Kammes die Einkerbungen her; denn diese blauen Adern oder Sennen gleichen dem Tau oder Takelwerk an einem Seegel, wodurch es ausgespannt wird. Zwischen jeder senkrechten Ader oder Senne läuft eine ähnliche aber nur halb so lange herab, welche die wagerechte Scheidewand der Blase nicht erreicht; an diesen kürzern senkrechten Adern bemerkte ich vorzüglich viele Luftblasen, wenn sich das Thier umwälzte und mit dem Kamme unter Wasser tauchte, und diess hat mich auch veranlasst,

eine Art von Respirationswerkzeug in demselben zu vermuthen. Die Fühlfäden und Fänger *aaa* sind bey dieser Species länger und zahlreicher, aber weniger Abweichungen unterworfen, als bey der vorigen kleinen Art (physalis pelagica). Hier ist kein grosser Mittelfänger zu sehen, sondern die grossen sind fast alle von gleicher Länge, an der Wurzel sehr dick, lasurblau, aufgewunden und gedreht, wie ein dickes Bündel in einander verschlungener Gedärme; so wie sie an Dicke abnehmen, werden sie durchsichtiger und bilden dünne hohle Röhren mit röthlichen oder violblauen regelmäfsigen Binden oder Ringen, die ihnen ein gegliedertes confervenähnliches Ansehn geben, und wahrscheinlich sehr viel zu der erstaunlichen Erweiterungsfähigkeit, die ich an ihnen bemerkt habe, beytragen. In dem Gebündel von Fängern bemerkte ich auch gestern einige dicke Stämme, welche sich in 10 bis 12 kurzgestielte Saugwarzen theilten, die mir aber durch die nächtliche Zerstörung so undeutlich geworden waren, dafs ich nichts mehr von ihnen sagen kann. Der Rüssel der Blase B. konnte sich unbeschreiblich verlängern und verkürzen, das Thier hob sich mit demselben in die Höhe und wälzte sich auf die andere Seite. Jedermann erstaunte über diese wunderbare Bewegung des Thieres. Sobald es in Weingeist gelegt wurde, in welchem es wie die vorigen kleinern Species oben auf schwamm, verlor es seine schönen Farben plötzlich und sämmtlich. Das Thier ist überall prall und sehr aufgeblasen, es besteht durchaus nur aus einer sehr feinen durchsichtigen und mittelst eingeschlossener Luft sehr ausgespannten Haut. Es ist dabey gleichsam wie ein Schiff zu betrachten, das sein Seegel ohne Matrosen stellt, das den geringsten Lufthauch schon wegen seiner Leichtigkeit zum Seegeln benutzt, und das ein schon selbst

mit Luft angefülltes und durch Luft ausgespanntes Seegel darbietet; denn bey genauerer Untersuchnng bemerkt man, dafs das Septum horizontale, welches den seegelförmigen Theil von dem blasenförmigen trennt, wenn das Seegel sehr ausgespannt ist, herabsteigt, oder vielmehr durch die in dem Cavo triangulari veli eingesperrte Luft herabgedrückt wird. Es ist deshalb nicht unwahrscheinlich, dafs die Theile, welche ich Sennen nannte, oder die rothen und blauen Adern, die sich wie Sennen zusammenziehen, auch wohl contractile Luftgefäfse seyn können, durch welche das Thier die Luft aus dem hohlen Leibe oder aus der Blase in den innern dreyeckigen Seegelraum hineinpresst. So viel ist indessen gewiss, dafs diese prächtige Seeblase immer das wunderbarste pneumatische Instrument bleibt, welches nur die Natur der Kunst als Aufgabe vorlegen kann.

VII.
Schwammige Textur der Seeblasen.

Zu Ende des Decembers 1803. machte ich öftere Excursionen am brasilischen Seestrande von St. Catharina und St. Miguel, und fand zu meinem grösten Erstaunen in dem brennendheifsen Ufersande zwey grofse brasilische Seeblasen todt, jedoch mit lebendigem Colorit. Sie waren von der hohen Fluth und Brandung ans Ufer geworfen worden, und waren während der Ebbe im heifsen Sande ganz ausgetrocknet, welches eine seltene Erscheinung ist; denn durch die Kunst sie zu trocknen, ist ungemein schwierig, verlangt grofse Hitze, lange Zeit und beständige Aufmerksamkeit und Sorgfalt, und dennoch bleiben sie immer die empfindlichsten Hygrometer und ziehen, wenn sie auch noch so gut getrocknet und verwahrt sind, bey trübem oder nas-

sem Wetter immer wieder von neuem Feuchtigkeit in sich. Der Grund davon liegt in dem äufserst zarten gefäfsreichen Baue und der schwammigen Structur dieser durchsichtigen Blase. Die zahlreichen muskulösen oder sennigen und elastischen Fibern dieser Blase scheinen zugleich Gefäfse oder Leiter der in denselben cirkulirenden Säfte zu seyn, wie der Versuch, den ich so oft an dem lebendigen Thiere angestellt habe, bewies, indem ich die von eingeschlossener Luft ausgespannte Blase mit einer Sonde oder stumpfen Nadel zusammen drückte, und sogleich auf der Stelle, wo der Eindruck geschah, und die vorher ganz durchsichtig war, eine blaue Sugillation entstehen sah, die erst nach einigen Minuten wieder verschwand. Die sugillirte Stelle war, so lange der Eindruck anhielt, mit einem bewundernswürdig feinen himmelblauen Gefäfsnetze umgeben. Wahrscheinlich werden die Säfte aus den blauen und dunkelgefärbten Theilen (den Wurzeln der Fänger u. s. w.), wo sie in gröfserer Menge vorhanden sind, und durch erweiterte Gefäfse sichtbar bleiben, durch den Reitz des Eindrucks hieher gelockt, und dehnen die zarten Gefässe so aus, dafs sie nur so lange, als diese Ausdehnung und Ansammlung der Säfte in derselben anhält, zu sehen sind. Ich habe schon ähnliche Erscheinungen bey andern undurchsichtigen Mollusken, namentlich bey den kleinsten Sepien des hohen Meeres (sepia pelagica, hexapus und chrysophtalmos) bemerkt, die ich bey einer andern Gelegenheit beybringen werde: damit wir jetzt in der Geschichte der todten ausgetrockneten grofsen Seeblasen wieder fortfahren können. Ich habe es als eine merkwürdige Erscheinung geschildert, dafs ich ganz ausgetrocknete, im lebendigen Colorit wohl erhaltene und zum zerplatzen ausgespannte grofse Seeblasen im heifsen Ufersande fand, und, wie ich

zeigen werde, nicht ohne Grund; denn sobald das Thier entweder im Seewasser oder in Spiritus aufbewahrt — aufhört zu leben, so verschwinden ihm auch die schönen Farben, und die starke Ausspannung von der darin befindlichen Luft läfst nach. Ueberdiess ist die Blase nie zum Trocknen zu bringen, weil wie gesagt ihr Gewebe und ihre Organisation von ganz anderer Art ist, als wie bey einer Harnblase oder Darmhaut der warmblütigen Thiere, welche getrocknet eben so durchsichtig sind und ganz von gleicher Structur zu seyn scheinen — es aber doch nicht sind; denn bey letztern ist die Fiber nicht hol, nicht porös, sondern zusammengetrocknet und dicht, besteht aus einem Leim oder Gluten, der zum erhärten und trocknen geneigt ist, und ihre Durchsichtigkeit rührt von einem Oel oder Fett her, womit die ganzen Fibern durchdrungen sind. Alles diefs ist nicht der Fall bey den Seeblasen, die Fibern und das ganze Gewebe der Blase ist porös, und mit alcalinischen ammoniacalischen und schleimig-salzigen Säften durchdrungen. Die Fänger und Saugwarzen bestehen ja fast nur aus einem blofsen schleimigen Gewebe, das auch sogleich wieder in Schleim zerfliefst, sobald die aus der frischen Seeluft und Seewasser nothwendigen Bedingungen zu seinem Zusammenhalten auch nur wenige Stunden lang fehlen, und das frischeste Seewasser wird durch diese schnelle Zersetzung so stinkend und widrig, als wäre es schon lange mit faulenden thierischen Stoffen geschwängert gewesen.

Die trockensten Seeblasen werden bey feuchtem Wetter wieder so nafs, als hätten sie im Wasser gelegen, und man kann diese grofse Empfindlichkeit gegen die feuchte Luft, dieses gierige Ansaugen aller feuchten Dünste nicht anders verhüten, als wenn man sie, bevor sie getrocknet werden, sehr lange in süs-

sem Wasser einweicht und oft abspült, mit Seife oder mit Aschenlauge abwäscht, und dann nach völliger Trockenheit mit einem Firnisse überzieht, dadurch werden die einsaugenden Poren von aufsen verschlossen.

Diese getrockneten Präparate haben aber doch wenig Nutzen, indem sie weder die Organisation der Blase selbst deutlich darzustellen geeignet sind, noch ihre Luft beybehalten: sie werden gewöhnlich schlapp und fallen zusammen, haben auch keine Spur mehr von den prachtvollen lebendigen Farben, noch von dem Kamme und den Fängern, die gänzlich zusammenschrumpfen. Darum war mir die todte Blase mit dem lebendigen Colorit und mit der darin enthaltenen Luft, die sie in ihrer ursprünglichen Form ausgespannt erhielt, sehr wichtig, obgleich der Kamm und die Fänger von den Wellen und dem Sande abgescheuert waren. Sie war ein Beweis, dafs die Natur durch den brennend heifsen Sand und die austrocknenden Sonnenstralen mehr vermag als die Kunst, auch ist es mir noch immer unbegreiflich, wie sich die lebendigen Farben dabey hatten erhalten können.

Ich erhielt diese ganz trockene und ausgedehnte Blase mit ihrem schönen Colorit beynahe 2 Monate lang in Baumwolle. Als wir aber unsere Reise ums Cap Horn fortsetzten und beständiges feuchtes, trübes und stürmisches Wetter bekamen, fing sie an die Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen, wurde am Ende ganz nafs, fiel zusammen und verlor ihr schönes rosenrothes und blaues Colorit. Die Eingebornen in Brasilien, gröstentheils Portugiesen, nennen diese grofse brennende Seeblase Caravella, und das ist vielleicht die Veranlassung, warum H. Gmelin in der neuesten Ausgabe des Linnéischen Natursystems, nachdem er sie bereits unter dem Namen Holothurio physalis

aufgestellt hat, sie noch einmal unter dem Medusengeschlechte mit den vorigen Synonymen und Citaten, als Medusa Caravella, aufstellt. — Mehrere eingebohrne Officiere in St. Catharina, der Gouverneur und andere Liebhaber der Naturgeschichte, die viele Jahre hier gelebt hatten, versicherten, dafs diese getrockneten Seeblasen hier gar keine Seltenheit wären, und dafs sie bisweilen nach langen Windstillen durch jählings eintretende Windstöfse in so grofser Menge auf den Ufersand getrieben würden, dafs sich die Fufsgänger, welche barfufs gehen, sehr in Acht nehmen müssen, keine zu zertreten, um sich nicht die Füfse zu vergiften; denn man hält hier dieses Thier fast allgemein für so giftig, dafs man sich sogar hütet, eines, was noch gefärbt und von der Luft ausgespannt geblieben ist, mit dem Stiefel oder Schuh zu zertreten, dafs es knallt, aus Furcht, dafs etwas von dem Gifte durch den Stiefel auf die blofse Haut gelangen möchte, und man erzählt allerley schlimme Folgen, welche sich junge Leute durch ein frevelhaftes Zertreten und muthwilliges Zerknallen dieser Blasen zugezogen haben sollen. Wahrscheinlich hat Piso eine solche ans Ufer geworfene grofse Seeblase, welcher bereits der Kamm und die Fänger im Sande abgerieben waren, welche aber noch brannte, noch ausgespannt war, und ihr schönes Colorit noch hatte, bey seiner Zeichnung zum Grunde gelegt; denn man sieht weder Fänger noch Kamm daran, und niemand kann aus dieser Abbildung auch nur die entfernteste Vorstellung von diesem Thiere bekommen; aber seine Beschreibung trägt das Gepräge der Autopsie und ersetzt, so kurz sie auch ist, das Mangelhafte und Vergebliche der erstern. Man wird aus seiner Beschreibung, die ich hier zum Schlusse noch selbst beyfügen werde, erfahren, dafs er wirklich

ein sehr verletztes und von Kamm und Fängern entblöfstes Thier gesehen hatte. Moucicu ist der alte brasilische Name, so nennen es die Wilden oder die rothbraunen Buschmänner.

„Moucicu Brasiliensibus" sagt Piso (de Medicina Brasiliensium lib. III. de venenis eorumque antidotis p. 44.) „excrementum maris pellucidum „pulchre rubrum et levissimum. bullae instar, figura varia nunc ova-„li, nunc triangulari fere, aquis supernatat, flatuque intus contento „turgidum, strepitum edit, si vi rumpatur. Qui nudis pedibus obam-„bulant, bullamque hanc venenatam minus provide inculcant, magno „et doloroso ardore afficiuntur in plantis pedum, licet callosis. Ad „horas aliquot durat malum invito quovis remedio refrigerante et ano-„dyno, ad quod confugiunt saepe frustra: ego felicius causticis et calidis „ad extrahendum ardorem usus sum applicato mordaci illo oleo casta-„neae de Acaju dissoluto." etc.

VIII.

Bory de Saint Vincent *voyage dans les quatre principales isles des mers d'Afrique Tom.* I. *p.* 96. *Tom.* III. *p.* 288. (*Atlas Planch.* LIV.)

Der Verfasser dieses Werkes, welches so manche Bemerkungen über Vulkane, über seltene und neue Pflanzen, und über Mollusken enthält, war als Naturalist bey der Baudinschen Reise, und hat sich auch über unsern Gegenstand als ein geschickter Naturalist geäufsert. Seine Abbildungen sind zwar eben so wenig als die schön gestochenen und colorirt abgedruckten Physaliden- oder Mollusken-Bilder von Péron richtig gezeichnet: aber seine Bemerkungen verdienen hier einen Platz, zumal da der Verfasser sehr wenig von seinen naturhistorischen Landsleuten citirt wird, bey denen nur immer die Rede von Mr. Péron und Lesueur ist. Im ersten Bande schildert Herr Bory die grosse Seeblase nur so, wie er sie vor dem Schiffe vorbeyseegeln sahe, als eine grosse durchsichtige rosenrothe ins himmelblaue spielende Luftblase mit einer Art von Kamm, der

oberhalb kraus und gleichsam in Falten geschnürt ist, welchen das Thier nach Willkühr dreht und wendet, wenn es sich auf dem Wasserspiegel schaukelt. Unten am Bauche der Blase befinden sich eine Menge langer tief ins Meer herabhängender Fäden oder Tentacula, mittelst deren es wahrscheinlich seine Beute oder Nahrung erhascht und sich vor Anker legt. — Im 3ten Bande Seite 288-289 erzählt er, daſs er die kleine Seeblase (Physalis pelagica) auf der Rückreise nach Europa ohnweit St. Helena endlich gefangen und nach der Natur gezeichnet habe, weil alle die vorhandenen Abbildungen nicht naturgemäſs waren. Aber auch sein eigener Versuch ist ihm schlecht gelungen. Er bemerkt in der Note ganz richtig, daſs Brugiere in der Encyclopedie die Seeblase (la Galère) mit der Brownischen Thalia (Salpa) verwechselt habe; lobt Bosc's genaue Beschreibung der Physalis pelagica, und giebt dennoch eine Abbildung, welche die Boscische nicht übertrifft, von eben derselben Art, oder vielmehr, wenn ich nicht irre, von einer gröſsern Art, die mehr Aehnlichkeit mit der Lamartinier'schen hat. S. meine Beschreibung der Arten. Bory sagt selbst: „Les plus gros individus de cette „espèce, excessivement commune par-tout, n'excèdent jamais le vo-„lume d'un oeuf de poule," und die Physalis pelagica erreicht wohl nie diese Gröſse. Auch darin scheint er sich zu irren, daſs er die groſse Seeblase für seltener hält als die kleine, und ihre Tentacula für kürzer; so wie darin, daſs er sie für 6mal gröſser ausgiebt. Uebrigens hat er richtig bemerkt, daſs der Rüssel dunkler rosenroth gefärbt erscheint als die übrige Blase, und daſs der Kamm bey der groſsen Seeblase regelmäſsiger gefaltet ist, als bey der kleinen; daſs der röthliche Schleim der Fänger auf der menschlichen Haut ein empfindliches Brennen, wie Nesseln,

verursacht, dafs dasselbe aber nicht mit Pusteln oder entzündlichen Eruptionen begleitet ist; dafs dieses Brennen blofs von dem röthlichen Schleime der Fänger, welcher eine ätzende Eigenschaft haben müsse, ausgehe und von keinen andern Theilen der Blase, und dafs er die Blase selbst ungestraft berührt habe (NB. nur dann, wenn die Fänger nicht in die Höhe gezogen waren oder die Blase nicht mit ihrem Schleime überzogen hatten), dafs aber andere von der Berührung der Fänger 2 Tage lang Brennen und Jucken verspürten, daher denn die Seeleute nicht ohne Grund sich vor diesem Thiere fürchteten, indessen andere, welche das schöne Thier zum erstenmale sahen, diese Furcht für Vorurtheil und Aberglauben aus Mangel an Erfahrung hielten. Capitain Baudin erzählte ihm, dafs wenn man Seeblasen auf dem Nabel zerquetschte, man zu einem unwillkührlichen Lachen (risus sardonicus?) gereitzt würde. Wie mag er wol auf diesen Versuch gefallen seyn? — Hr. Bory ist also einer von den wenigen Naturforschern, welche beobachtet haben, dafs nur der röthliche Schleim an den Fängern die brennende und schmerzerregende Kraft besitzt, auch ich habe dieser Eigenschaft nachgespürt und dieselbe Erfahrung gemacht, noch öfterer aber erfuhr die Wirkungen dieses Schleimes der Astronom unserer Expedition Hr. Dr. Horner, welcher sich durch wiederholte Zergliederungen der Fänger davon überzeugt hatte, indem er sich bemühte, seinem Lehrer dem Hrn. Hofrath Blumenbach in Göttingen autoptische Nachrichten von diesem Thiere mitzutheilen, und ihm auch wirklich einige Seeblasen ausgetrocknet hatte.

IX.

Péron *Voyage de decouvertes aux terres australes pag.* 42. *Atlas par M. Lesueur Pl. XXIX. fig.* 1.

Dieser thätige und scharfsinnige Naturalist, welcher als Anthropolog bey der Baudinschen Expedition angestellt war, hat auch für die Naturgeschichte der Mollusken sehr viel gethan, und wir haben seiner Aufmerksamkeit sehr wichtige Beobachtungen in diesem Fache zu verdanken, besonders über die Salpen und Medusen. Mehrere neue, zum Theil gute Abbildungen, sind uns durch seine Fürsorge in einem sehr feinen punktirten Stich und colorirten Abdrucke auf Kosten der französischen Regierung zu Theil geworden. Die hier gelieferte Abbildung der Seeblase ist gerade nicht die beste, scheint aber dieselbe Art vorstellen zu sollen, welche schon Bory abgebildet hat. Der emporgehobene Rüssel scheint an der Spitze mit einer deutlichen Oefnung versehen zu seyn, und der Bauch ist in seiner ganzen Länge mit Fängern besetzt, von denen die Confervenförmigen durch Schnüre mit angereihten Knöpfchen ausgedrückt sind; eine nähere Vergleichung der Abbildung des H. Péron wird die Verschiedenheit derselben von der meinigen bald darthun. H. Péron, ein Schüler des berühmten Cuvier, welcher ihm das Studium der Mollusken und Zoophyten sehr empfohlen hatte, bekennt sich zu dem Systeme seines Lehrers, welcher bekanntlich den Linnéischen Begriff der Zoophyten nicht annimmt, sondern alle Weichthiere der niedern Stufen, die nicht mit Herz und Gehirn oder Nervensystem, aber mit vielen Maulern versehen sind, Pflanzenthiere nennt, sie mögen nun Pflanzengestalt besitzen oder nicht. Die Seeblasen sind also

hier Pflanzenthiere, welche mittelst häutiger Blasen, die in gewissen Bewegungen den Schwimmblasen der Fische ähnlich sind (ähnlicher noch einem menschlichen Magen), beständig auf der Oberfläche des Meeres schwimmen. Sie haben einen faltígen, durch Muskelstränge bewegten und zusammengezogenen häutigen Kamm (welcher ebenfalls durch Luft ausgedehnt ist), und der Luftblase, auf deren Rücken er der Länge nach fortgeht, anstatt eines Seegels dient, welches nach Willkühr des Thieres nach der Richtung und Stärke des Windes auf verschiedene Art gebogen, ausgedehnt und zusammengezogen wird, daher sie von allen seefahrenden Nationen mit Schiffen verglichen und Fregatte, Galere oder Goëlette genannt werden. Trotz ihrer schönen Farben und stolzen Bewegungen ist die grofse Seeblase doch ein bösartiges und falsches Thier, sie verbirgt an dem untern Ende ihrer Blase eine Menge mehrere Fufs langer himmelblauer giftiger Fänger, welche tief ins Meer hinabhängen. Wehe der Hand, die jene brennenden und betäubenden Organe berührt, ein brennender Schmerz und Phlyctänen (Bläschen) auf der Haut, wie von Nesseln, sind die Folgen jener Berührung, welche 24 bis 36 Stunden anhalten.

Worin besteht die Natur dieses Giftes? „Bis jetzt," sagt Hr. Péron, „hat man noch keine Versuche und Erfahrungen gemacht, welche sie ganz aufser Zweifel setzten. Das einzige habe ich bemerkt, dafs das schöne Blau der Fänger augenblicklich roth wurde, sobald ich das Thier in Wasser setzte, welches ich stark mit Schwefel - oder Kochsalzsäure geschwängert hatte, gleichsam wie ein vegetabilischer blauer Farbestoff; auch mufs ich die Vermuthung hinzufügen, dafs sich eine betäubende Kraft in den Fängern vorfinden müsse; denn ohne diese bleibt es mir unbe-

greiflich, wie ein so schwaches Thier in seinen weichsten Organen eine Kraft haben sollte, vermöge deren es 4 und 5 Zoll lange gewandte, lebendige Fische ergreifen, verschlingen und verzehren könne, denn ich habe in der That dergleichen in den erweiterungsfähigen Saugwarzen, womit sich ein jeder dieser gefräſsigen Fänger endigt, gefunden." Herr Péron ist also, so viel ich weiſs, der einzige, der ausser mir dieselbe Erfahrung gemacht hat. Die Gräten, welche ich aus den aufgetriebenen und der Länge nach geöffneten Fängern 3 Zoll hoch über den Saugwarzen herausnahm, waren von fliegender Fischbrut, und der Luftstoſs bey einer Windstille, welcher von einer dichten Schaar fliegender Fische erzeugt wurde, wandte eine groſse Seeblase ohnweit unser Fregatte gerade nach der Seite hin, wo die Schaar nieder fiel, ob durch Willkühr oder bloss mechanisch, will ich nicht entscheiden. Da indessen Herr Cuvier und Herr Péron die Seeblasen für Zoophyten halten, so müssen wir sehen, was sie für Gründe dazu haben, und ob die vielen Mäuler allein im Stande sind dazu zu berechtigen?

X.

Ueber den Begriff Pflanzenthier.

Zoophyten sind, wie die Natur dieser lebendigen Geschöpfe und die Etymologie des Worts zeigt, Thiere, welche in ihrer Oekonomie und Gestalt vieles mit den Pflanzen gemein haben, Animalia vegetantia, oder sicherer Forma vegetabilium. — Ich habe bereits in dem zweiten Bande der Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, wo ich das Alcyonium arboreum beschrieb, ausführlicher darüber gesprochen, was ich gefälligst nachzulesen bitte: doch will ich mich nicht bloss auf meine eigene Arbeit, sondern auch auf Pallas stützen, welcher

einen sehr gesunden Begriff von Zoophyten hat, worin er überdiess der eigentliche Classiker *) ist, und als einer der denkendsten und reifsten Naturforscher unseres Jahrhunderts von ganz Europa verehrt wird. Pallas betrachtet die Zoophyten als Thiere, die in Gestalt einer Pflanze wachsen, und sich wie diese durch ein scheinbares Samenkorn (welches aber seiner empfindlichen Natur nach ein Ey ist, in welchem das junge Thier verschlossen liegt) fortpflanzen: „Zoophyta esse animalia vere vegetantia in plan-„tae formam excrescentia plantarumque alias quoque proprie-„tates affectantia; esse plantas quasi animatas, fabricasque „nutritionis, incrementi, generationis, habitus mira analogia in-„ter plebem vegetabilem et Animalium ultimas classes interme-„dia et ambigua." Es kommt auch auf eins hinaus, ob man die Pflanzenthiere als Pflanzen, die mit thierischen Leben, d. h. in ihren einzelnen Gliedern mit Empfindung und Bewegung versehen sind, oder als Thiere betrachtet, die in ihrem Aeusseren vielleicht auch hier und da in der Oekonomie eine Pflanzengestalt affectiren. Nur mufs man die thierische Lebenskraft als Grund, als Substrat und Haupttriebfeder aller in diesen scheinbaren Pflanzen bemerkten Eigenschaften, Functionen und Veränderungen annehmen, d. i. z. B. des Wachsthums **), der Ansaugung und Ernährung ***), der Bewegung ****), der Fortpflanzung und der Erzeugung thierischer Grundbestandtheile*****)

*) Elenchus Zoophytorum pag. 19.

**) Sie haben keine Wurzeln.

***) Sie ergreiffen und erhaschen ihre Beute mit vielen zum Theil bewafneten Mäulern.

****) Sie ist sinnlichen Ursprungs, wird durch Reitz und Gefühl erregt: ist also willkührlich.

*****) Vergl. Reaumur Mémoir. de l'Ac. Fr. 1727 p. 271, und Geoffroy's, Lemery's und Marsigli's Versuche.

ansehen und der Vegetationskraft bloss die Wahl der Mittel einräumen, die Absichten der genannten Functionen zu erreichen oder ihr die Ausführung dieser Functionen nach Art und unter der Gestalt der Pflanzen überlassen. In beyden Fällen denkt man sich keine abgesonderte oder bloss zusammengestellte, sondern eine vereinigte Thätigkeit animalischer und vegetabilischer Kräfte, als nöthige Bedingung zur Erzeugung der Zoophyten. Es würde aber lächerlich klingen, wenn man bey der Definition oder dem Allgemeinbegriff von Pflanzenthier von der Existenz oder Nichtexistenz eines Herzens-, Hirns-, Respirations- oder Verdauungs-Organs sprechen wollte. Doch was thut man nicht um eines Systems willen? — Nach dem vorangezeigten Begriffe von Pflanzenthieren wären also die Seeblasen keine Pflanzenthiere, ich wenigstens finde nichts pflanzenartiges bey ihnen, sie bewegen sich, sie fangen ihre Beute, und ernähren sich wie die andern Thiere, bloss ihre vielen Mäuler haben sie mit den Pflanzenthieren gemein, aber das macht sie noch nicht zu wirklichen Pflanzenthieren, Polypen hätte man sie doch noch eher (ohne den Ausdruck Zoophyt von seiner Bedeutung und reinem Begriffe loszureissen) nennen können, Polyp aber ist ein vielbedeutender Ausdruck. (Die Sepien nannte man auch Polypen). Polyostomen (Vielmäuler) sind die Seeblasen unstreitig; aber nicht alle Polyostomen sind darum schon Zoophyten: es gehört noch mehr dazu, als die blofsen Mäuler. Weit leichter möchte ich beweisen, die Conferven und Fuci wären Zoophyten, als die Physaliden. Die Physaliden haben nicht die entfernteste Aehnlichkeit in der Form mit den Pflanzen oder Pflanzenthieren, auch selbst ihre Oekonomie und innere Natur, (die wir überdies), wie meh-

rere Dinge, noch zu wenig kennen) scheint wenig mit den Zoophyten (die weder eine Luftblase führen, noch einen ätzenden Schleim absondern u. s. w.) überein zu kommen, und doch richten wir uns ja bey den naturhistorischen Eintheilungen nach den äussern Merkmalen und Aehnlichkeiten. Diess sind die Gründe, welche mir nicht erlauben, die Seeblasen für Zoophyten zu halten, ob ich gleich bemerke, dafs die Physaliden und Physsophoren denselben näher stehen, als die Velellen, Porpiten, Medusen, Actinien, Fistuliden (Holothurio), Asteroiden und Echiniden. Es ist überhaupt noch zu früh, allen Körpern, die man noch nicht genau kennt, ihren bestimmten Platz anweisen zu wollen, und der Drang der neuern Naturforscher, die nicht die lebende Natur, sondern ihre todten Cabinette voll Skelette, Bruchstücke und eingeschrumpfte Ueberreste betrachten, und alles nach einer scrupulösen Rangordnung bestimmen wollen, verräth mehr Eitelkeit und Selbstzufriedenheit (weil sie dabey ihren Scharfsinn zeigen können), als Wifsbegierde, sich wie Swammerdam, Needham, Lyonet, Roesel, Trembley, Ellis, Bohadsch, Baster, Pallas, O. Fr. Müller, Monroo, Poli, Cuvier, Ramdohr und Mekel um der Sache (nicht um der Form) willen, über das Innere, über den Kern zu belehren. Bey Lamark (Système des animaux sans vertebres p. 341.), welcher die eben so scharfsinnig als der Natur gemäfs aufgestellten Centronia des wahrheitsliebenden Pallas (Miscellan. Zool. pag. 37 et 153 Spicilegia Zoolog. Fasc. X. pag. 26.) aufgefasst und seine Radiaires daraus gebildet hat, stehen die Physaliden eben so wenig passend unter den Radiaires molasses, als bey Cuvier (tableau elementaire des animaux II. §. 4.) unter den Zoophyten, denn sie beobachten keinen stralenförmigen Stand und kreisförmige Stellung der Ten-

taculn um einen Centralmund, den sie gar nicht haben, passender stehen hier Medusen, Beröen, Velellen, Porpiten, Holothurien oder Meerwalzen, Seesterne und Seeigel, und noch passender würden auch hier die Actinien stehen müssen. Doch wir entfernen uns zu sehr von unserm Gegenstande. Es ist aber bey der heutigen grofsen System- und Selbstsucht der Schriftsteller, welche kühn und rüstig über den allesumfassenden Linnée herfallen, und wo sie nur in einem einzelnen isolirten Fache eine kleine Schwäche an ihm bemerken, alles ummodeln, was er machte, und auch sehr oft das Gute verdrängen, nothwendig, dafs jemand, der kritischen Blick und Uebersicht genug hat, das im Ganzen solide Linnéische System reinige, und sich in Verbindung mit mehrern Männern, von denen jeder sein ganzes Leben hindurch nur ein einzelnes Fach bearbeitet hat, in den Stand setze, die vielen unberufenen Systematiker, deren willkührliche Einfälle und naturwidrige Eintheilungen bereits von Anfängern und Unkundigen nachgeahmt und befolgt werden, zu verdrängen. Wir kehren jetzt zu dem neuesten literarischen Beytrage unserer Seeblasen zurück. Ein französischer Arzt, welchen die Befreyung von St. Domingo durch die Neger wieder nach Europa zurückbrachte, gab seine Reisegeschichte und seine naturhistorischen Beobachtungen in 3 Bänden in 8vo heraus, Paris 1809 mit vielen Kupfern (Descotilz voyage d'un Naturaliste Vol. I. pag. 223.). Hier findet sich auch eine Abbildung und Beschreibung der grofsen Seeblase. „Die Galeren „oder Fregatten," sagt er, „sind Mollusken (unter dem Kupfer aber steht ver zoophyte de l'ordre des mollusques — ?), welche „uns in der Nähe der Amerikanischen Küsten auch oft im ho- „hen Meere entgegen trieben. Man nennt sie auch Seeblasen

„oder Seegelblasen (vélette), auch Moocicu in Brasilien. Wenn „man diesen Thieren an den Küsten begegnet: so kann man „sich gewifs darauf verlassen, dafs ein Sturm kommt. — Ein „Matrose schöpfte Meerwasser, um das Verdeck zu waschen „und erhaschte bey dieser Gelegenheit eine solche Galere, wel- „che er mir brachte. Es ist dasselbe Thier, was in der Ency- „clopédie par ordre de matières, Thalia genannt wird. Dieses „Thier ist nichts anders, als eine lebendige Luftblase, welche „allerley Gestalten annimmt, sich nach Willkühr erweitert oder „zusammenzieht. Die Blase ist häutig, durchsichtig, bloss mit „Luft angefüllt, wodurch sie auf dem Wasser schwimmt, und „ganz leer von Eingeweiden und Mündungen. Man würde sie „mit einer Schwimmblase vom Karpfen vergleichen können, „wenn sie nicht oben auf dem Rücken einen aufgetriebenen „Kamm hätte, welcher der Länge nach fortläuft, und mit rosen- „rothen Schnüren eingefafst und aufgekrauset ist. Dieser lufthal- „tige Kamm ist nichts anders, als das Seegel oder die Rücken- „flosse dieses blasenartigen Fisches. Die ganze Blase spielt aus „einem ihr eigenen Perlmutterglanze in alle Farben des Regen- „bogens, sie ist gewöhnlich länglich und das eine Ende der- „selben (der Rüssel) besonders oft zugespitzt, verlängert und rosen- „roth. So wiegt sie sich schaukelnd auf dem Rücken der Wel- „len, und ragt oft nur mit der Hälfte der Blase aus dem Wasser „hervor, weil unten am Bauche der Blase von dem einen Ende „bis zur Hälfte desselben alles mit unzähligen langen schleimi- „gen Fäden besetzt ist, die tief ins Meer hinabhängen, mit einer „Saugwarze endigen, und gegen die leere leichte Luftblase ein „beträchtliches Gewicht haben. Diese langen Fäden oder Fän- „ger können sich unglaublich zusammen ziehen und ausdehnen.

„Am Bauche sind sie dicker aufgewunden, und bilden dicht in „einander geschlungen ein schleimiges Bündel von blauen, rosen-„rothen, lilafarbenen und himmelblauen Schnüren, welche im „Wasser nachschleppen, überall ankleben und alle feste Körper „und lebendige Thiere, die sie berühren, in sich verwickeln und „ansaugen. Die Galere hat in ihren Fängern ein so durch-„dringendes und ätzendes Gift, dafs man augenblicklich, so wie „man das Thier berührt hat, einen brennenden Schmerz in der „Haut wie von Brennnesseln spürt, dem Geschwulst und Entzün-„dung folgen (das habe ich nicht gefunden). Um davon befreyt „zu werden, muss man eine Zehe Knoblauch auf der verletzten „und schmerzhaften Stelle zerquetschen, oder Leinwand auflegen, „die mit Alcali fluor getränkt ist, davon wird das Gift neutrali-„sirt. Man behauptet, das Gift dieses Thieres sey so zart und „fein, und dabey so verderblich, dafs es das Fleisch derjenigen „Fische, die Seeblasen fressen (welche sind die?) schnell zersetzt „und verändert, ohne jedoch die Fische zu tödten.'' Eine sonderbare Behauptung, die ich nie gehört habe. Die verschiedenen Stachelbäuche (Tetraodon fasciatus, undulatus, marmoratus etc.), welche durch zahlreiche traurige Erfahrungen als wahre Giftfische in Japan bekannt sind, sollen nicht zu allen Zeiten, und bloss von ihrem Frafse, der in Meerschnecken (Limacina) besteht, (Aplysia depilans, barbarica Poëretii, nigra fasciata, Acera vel Lobaria Mülleri, Doris nigra, ocellata etc.) giftig seyn; aber von Thieren, die sich von der luftigen Seeblase nähren könnten, habe ich noch nichts gehört). Auch ist folgende Stelle in der Beschreibung des H. Descotilz eben so unrichtig als unverständlich. „Les deux extremités de la Galère ressemblent „à deux seins que l'animal fait mouvoir à l'instar des pha-

„lènes. Ces deux tettins, si je puis leur donner cette expres„sion, sont d'un bleu azour." (Das ist nur der hintere Bauch, welcher abgerundet ist, und an welchem die Fänger hangen, der vordere aber oder der Rüssel ist rosenroth). „Quelques „muscles (?) cartilagineux (?) utiles à la contraction des parties de „l'animal tapissent la crête supérieure que j'ai déjà comparée à la „nageoire dorsale des poissons. (?) Elle est frangée d'une lisière „rose glacée de nacre." Die rothen Schnüre, so wie auch die blauen, sind vielleicht muskulöser Bestimmung: aus der Structur aber lässt sich diess nicht ersehen; es können auch wohl Gefäfse seyn; knorpelartig sind sie nicht. Mit einer Rückenflosse lässt sich ein Seegel nicht vergleichen, die erste wirkt im Wasser, das leztere in der Luft; im Baue ist noch weniger Aehnlichkeit, als in der Verrichtung. Wir sind also auch durch diesen Beytrag nicht sehr belehrt, werden daher wohl die wichtigsten Beyträge aus unsern eigenen Beobachtungen entlehnen müssen, um zu einer zuverlässigen Vorstellung und Geschlechtscharakteristik der Seeblasen zu kommen.

XI.

Fortsetzung der Auszüge aus meinem Tagebuche.

Erst auf unserer Rückreise von China nach Europa im Jahr 1806 bemerkten wir wieder einige Seeblasen, unter welchen sich (am 12. April) die kleinste Art (physalis afra, cornuta oder Osbeckii), und die grössern brasilischen Arten, worunter auch die ph. glauca war (den 17. 19. April 1806) befanden. Unter dem 36° der Breite und 338½° der Länge sahen wir mehrere vorbey schwimmen, und unter dem 35° 5′ der Breite, 342° der Länge in der Nähe vom Vorgebirge der guten Hoffnung (30 Meilen

Entfernung) fing ich einige himmelblaue Seeblasen von mittler Grösse mit dunkelblauen und grünlichen Rüssel und Fängern, unter denen sich auch ein grosser gefranzter Fänger befand (ph. glauca). Die Bewegungen derselben waren gewand und heftig, die Blase zog sich sehr in die Länge, und der grünliche Rüssel machte kreisförmige Bewegungen in der Luft; der gefranzte längere Fänger mufste zufällig seyn, oder die andern mufsten ihn verloren haben, denn er befand sich nur bey einem Individuo; ich zeichnete sie in der Eil, wollte sie auch noch näher untersuchen, aber leider war nach Tische das Gefäfs mit meinen Thieren über Bord gegossen, und ich erfuhr nichts mehr als ich wusste. Sie waren nicht ganz von der Grösse wie die rosenrothen Seeblasen, die ich in Brasilien gefangen hatte, aber doch grösser als die Glauca mit rostig rothem Rüssel, die ich in der Nähe des Caps Frio in Brasilien fing. Diese am 17. und 19. April unter den angezeigten Breiten und Längen-Graden gefangenen Seeblasen brannten wie die grosse Brasilische, und schwammen in einem Wasser, in welchem Nachts sehr viele leuchtende Meerinsekten und Infusionsthierchen, die ich auch auf den beyden ihnen gewidmeten Tafeln mit abgebildet habe, gefangen wurden, als das Silberblättchen (oniscus fulgens), ein rothpunktirtes Kugelthierchen (mammaria), gelbbandirte Krebschen, Salpen, die Forskals democratica und polyeratica ähnlich waren. Nach unseser Abfahrt von St. Helena am 16. May 1806 begegneten uns unter dem 7° 20′ südlicher Breite und 16° 23° Reaumur Thermometer eine Menge grosser brennender Seeblasen, welche an seltener Grösse die Brasilischen weit übertrafen. (Siehe Tab. I. fig. 1.)

XII.

Phosphorescenz der Seeblasen.

Es wurden ihrer täglich mehrere gefangen, und in diesen Tagen, bey einbrechender Nacht, war das Leuchten des Meeres zugleich von seltener und ungewöhnlicher Art, daher die mehresten von der Schiffsgesellschaft behaupteten, die grofsen Seeblasen müssten es verbreiten. Der Arzt und Astronom unseres Schiffs ruften mich schon in der Dämmerung aufs Verdeck, um die grossen Feuerkugeln im Kielwasser und am Steuerruder zu beobachten. Je dunkeler es wurde, je feuriger sprühten diese grofsen ovalen Lichter bey jedem Wellenschlage am Steuer hervor: wir bemühten uns ein solches Licht mit dem Fangsacke oder dem Netzreife zu erhaschen, aber vergebens, das leuchtende Thier schien sich vor dem Fange zu hüten und entkam noch aus dem Sacke. Dieses überzeugte die Zuschauer noch mehr, dafs es Seeblasen wären, weil sich dieses schlüpfrige Thier selbst am Tage nur mit vieler Schwierigkeit fangen lässt, und weil die grossen Telephoren oder vermuthlichen Salpeneyerstöcke, die von Bory Monophora und von Péron Pyrosoma genennt wurden, und die wir in der Südsee in der Nähe der Washington Inseln fingen, weit trägere unbehülflichere Körper waren, die sich leicht erhaschen liessen, aber doch die einzigen, welche ein eben so grofses, wie wohl von diesem höchst verschiedenes Licht verbreiteten. Das heutige Licht (d. 17. May 1806) war mehr ins rothe spielend, das Licht von den Telephoren aber war feuriger und spielte mehr ins blaugrüne, wie Schwefelflamme oder Phosphorlicht; es bestand auch aus eben so viel kleinen Puncten, als undurchsichtige Körperchen in einer solchen Schleimwalze eingeschlossen lagen. Wenn also die grofsen heutigen

rothen ovalen Lichter Seeblasen gewesen sind, so kann man behaupten, dafs nur ihre Blase leuchtet, nicht ihre Fänger. Die eingefangenen Seeblasen auf der Badewanne leuchteten Abends nicht, doch waren diese schon mehrere Stunden in der Gefangenschaft matt geworden, auch die kleinen leuchtenden krebsartigen Meerinsekten leuchteten Abends nicht mehr, wenn sie am Tage eingefangen waren; ich habe bemerkt, dafs jedes leuchtende Seethierchen zu leuchten aufhörte, so bald es aus seinem Elemente herausgenommen oder matt geworden war, dafs mit einem Worte das Ausströmen des Lichtes von der Munterkeit der Lebenskraft abhing. Da wir in dieser Nacht ziemlich schnell (5 Knoten vor den Wind) vorwärts seegelten, so war die Reibung oder der Reitz der Bewegung, welche die schäumenden und von dem einschneidenden Schiffskiel und Steuerruder getriebenen Wellen auf die leuchtenden Seethierchen haben mussten, so stark, dafs das Schiff beständig eine breite und wohl 50 Fufs lange feurige Furche hinterliess, aus welcher grosse und kleine Feuerkugeln hervorsprühten, und in welcher man die Züge der fliegenden Heringe sehr deutlich bemerken konnte. Fast überall, wo ich fliegende Heringe fand, waren auch Seeblasen, Boniten, Doraden nicht fern, alle diese waren zwischen den Wendekreisen die täglichen Gäste.

Den 19. May 1806 befanden wir uns unter dem 5° 26′ südlicher Breite, 20° 20′ westlicher Länge. Es zogen uns hier wieder eine grosse Anzahl brennender Seeblasen von der ersten Grösse entgegen, welche in der Ferne wie eine kleine Flotte mit rosenrothen Seegeln anzusehen war. Da unsere Fregatte ihre Linien theilte, so wurden wieder 3 von ihnen gefangen genommen, und auf unserm Verdeck auf frisches Meerwasser in

eine grosse Badewanne gesetzt, welches mir Gelegenheit verschaffte, die Beobachtungen, welche ich an der brasilischen Varietät angestellt hatte, zu ergänzen, und sie in mehreren Stellungen zu zeichnen; denn ich hielt es für verdienstlich, ein Thier, welches so wenige Naturforscher nur zu sehen Gelegenheit haben, von mehrern Seiten zu schildern, wodurch doch der sinnliche Begriff mehr hervorgeht, und das Ganze an Deutlichkeit gewinnen muss.

(Physalis maxima). Sie waren zwey- auch dreymal gröfser, als die Brasilischen, und ihre Verletzungen waren empfindlicher. Unsere Hände mussten für unsere Neugierde büfsen, und wer sich mit der schmerzhaften Hand ins Gesicht fuhr, der theilte auch diesen noch empfindlicheren Theilen den Schmerz mit, einige klagten über Brennen in den Lippen und an der Nase, andere wuschen die Ohren mit Essig, noch andere klagten über die Stirn. Der ätzende Schleim, welcher diesen Thieren an den Fängern klebte, war schärfer als bey den Brasilischen und röthlich; die röthliche Farbe aber schien, wie mir die Lupe zeigte, mit welcher ich alle schmerzhaften Stellen beobachtete, von rosenrothen kurzen gekrümmten Röhrchen oder Härchen herzurühren, welche in den Poren der Haut hängen blieben, und vielleicht auch den Schmerz verursacht haben, doch blieb auch noch etwas Brennen auf der Haut, als ich schon alle rothe Fäserchen sorgfältig abgesucht hatte, zurück. Warum ich diese rosenrothen Härchen für die schmerzerregenden Theile zu halten geneigt war, will ich bey einer andern Gelegenheit erzählen, wo ich Velellen, Medusen und andere Thiere, die in den Klauen und Fängern der Seeblasen verwickelt gewesen waren und meine Finger schmerzhaft verbrannten, beschreibe.

Ihre Fühlfäden und Fänger waren über 20 bis 30 Fufs lang, so, dafs sie noch tief ins Meer hinab hingen, als die Blase bereits auf dem Verdecke des Schiffes lag; die Saugwarzen oder das Ende eines Fängers, welches erweiterungsfähig ist und einen weit dickern Fisch als sie selbst ist, aufnehmen kann, 2 bis 3 Linien. Hier werden die Mägen oder conferveńartigen Scheidewände enger, oder sie stehen vielmehr dichter zusammen im Zustande der Ruhe; sobald sie aber Beute aufnehmen, so erweitern sie sich über alle Vorstellung. Diese Thiere haben ein zähes Leben, welches in einem Theile so fest sitzt als im andern. Ich schnitt einige Fänger ab, und warf sie in einen Eimer mit frischem Seewasser angefüllt, wo sie munter fortlebten und sich noch 2 Stunden lang eben so lebhaft zusammenzogen, als wären sie noch mit der Blase verbunden. 3 Zoll betrug der Durchmesser oder die Breite der ausgespannten Blase am Rüssel, 5 Zoll am Bauche, und die ganze Länge der Blase, wenn sich das Thier ausstreckte, 8 bis 10 Zoll. Da ich zu der Abbildung, welche ich von dieser grossen Seeblase in Lebensgrösse entworfen hatte, und welche noch nicht ganz vollendet war, ein unversehrtes Individuum noch für den andern Tag nöthig hatte: so hing ich eins dieser Thiere, welches ich in einem Eimer mit Seewasser aufbewahrt hatte, am Bogsprit auf, die andern beyden liess ich in der Badewanne. Mehrere, die sie beobachtet hatten, machten die Bemerkung, dafs es wohl 2 verschiedene Geschlechter (Sexus) seyn möchten, weil, so oft man sie auch trennte, sie dennoch immer wieder zusammen kämen, sich mit ihren Blasen dicht an einander legten, und mit ihren Fängern sich so in einander verwickelten, dafs man sie nie ohne Saugwarzen abzureissen, von einander lösen konnte. Ob ich

nun gleich keine Geschlechtsverschiedenheit an ihnen bemerken konnte, so mögen sie sich doch wohl hier begattet haben, oder es hat ein feindseliger Kampf unter ihnen statt gefunden; denn am andern Morgen fand man unter ihnen auf dem Boden der Badewanne einen Haufen Gallerte, locker wie Wolle anzusehen, welcher mit kleinen eyerförmigen Bläschen, Stücken von Fängern und Saugwarzen angefüllt war, die alle noch in steter Bewegung waren. Ich trocknete eine Messerspitze voll von diesem schleimigen und häutigen Niederschlage, konnte aber nachher mit der Lupe noch weniger daraus erkennen, als vorher mit blossen Augen. Da wir heute früh wieder zwey frische Seeblasen mit dem Reifnetze gefangen hatten, so beschlofs ich, die gestrigen zu zergliedern, und die Zeichnungen und Beobachtungen an den frischen fortzusetzen.

XIII.

Die Nahrung und zahlreichen Mäuler der Seeblasen.

Die frisch aus dem Meere aufgehobenen Seeblasen hatten dicke aufgetriebene Fänger, und das dicke Bündel der nach dem Bauche der Blase herauf gewundenen blauen Stränge hatten ein sonderbares voluminöses Ansehen; sie wichen nicht von einander, sondern klebten beständig zusammen, ich war also neugierig, diesen Krankheitszustand, wofür ich es im ersten Augenblick hielt, genauer zu untersuchen, ob ich gleich voraus sahe, dafs diese Operation schmerzhaft für mich ausfallen müsse. Als ich die in einander geschlungenen Fänger mittelst zweyer Pincetten einigermafsen entwickelt hatte, fand ich mehrere Stellen 3 und 4 Zoll hoch über den Saugwarzen in den Fängern ungleich erweitert, und entdeckte schon von aufsen ohne Mühe,

dafs fremde Körper in denselben die Ursache dieser ungewöhnlichen Erweiterung waren. Nicht ohne eigenen Schmerz von dem äzenden Schleime, der überall an den Fängern klebte, schnitt ich die aufgetriebenen Stellen auf, und fand darin halb und ganz verdaute fliegende Fischbrut und einen noch fast unversehrten mit Schleim überzogenen kleinen Silberstreif (clupea atherinoides), auch einzelne in Schleim eingehüllte Stücken, die mir wie die Knorpelschilderchen, welche das Skelet der Velella ausmachen, vorkamen. Einige Fänger des Thieres, welche, während ich diese Operation vornahm, ins Wasser hinabhingen, warf es freywillig von sich, auch die aufgeschnittenen, welchen ich die angesogene Beute zu entreifsen suchte, lösten sich von selbst ab. Ich hatte schon vorher mehrmals erfahren, dafs die Seeblasen lieber den ganzen Fänger fahren liefsen, als dafs sie von dem angesogenen Gegenstande los gelassen hätten. Die aufgetriebenen Fänger, welche die Ueberreste der verschlungenen Fische enthielten, hatten sich merklich verkürzt, und waren ganz zusammengezogen wie die Spiralkreise der Gedärme, sie lösten sich fast ganz in Schleim auf, da ich die Fischgräten heraus nehmen wollte, und dieser Schleim selbst schien lebendig zu seyn, er blähte sich auf und wurde von kleinen Luftbläschen gehoben; ich habe an mehrern Stellen von diesem blasigen Schleime gesprochen.

Die aufgeschnittenen Fänger breitete ich aus, und legte sie auf durchsichtige Glastafeln, damit man die Longitudinal- und Circularfibern deutlich bemerken sollte. Weiter hinauf nach den Wurzeln der Fänger zu, wo sie an der Blase ansitzen, sitzen auch noch andere Organe im Innern der röhrigen Fänger, nämlich die einsaugenden Gefäfse, welche den von der eingefange-

nen Beute abgesogenen Nahrungssaft aufnehmen, und nach allen Theilen der Blase hinbringen; sie gleichen den Darmzoten (villis intestinorum Lieberkühnii), ich würde sie auch gewifs abgebildet haben, wenn der zähe Schleim, der sich überall anlegt, und wenn man ihn auch noch so rein glaubt abgewischt zu haben, sich dennoch immer von neuem in Blasen erhebt, nicht alles undeutlich gemacht hätte. In wenigen Minuten war alles wieder eine abgerundete zähe blasig-schleimige Masse geworden, welche, so oft ich mir auch die Finger verbrannte, und von neuem weiter vordringen wollte, mir doch alle Hoffnung benahm, hier ins klare zu kommen. Wenn das Thier aber ganz todt war, so war auch schon in diesen ohnehin weichen schleimigen Theilen desselben, die zu zerfliefsen und zu verfallen anfingen, keine Spur von Organisation zu finden. Der untere durchsichtigere Theil der Fänger, welcher über alle Vorstellung elastisch ist, und sich zum Erstaunen verlängert und ausdehnt, ist durch einzelne Klappen oder blaue Scheidewände, die man schon mit blofsem Auge bemerkt, und die den langen ausgedehnten Fäden der Fänger das Ansehen der Conferven geben, in eben so viele Behälter oder Mägen getheilt. Die lezte dieser Scheidewände ruht auf der gelben Saugwarze, welche sich an dem Ende eines jeden Fängers befindet, und sich ebenfalls über alle Vorstellung erweitern und zusammenziehen kann. Der weiche zähe Schleim, aus welchem die Circular- und Longitudinalfibern der Saugwarzen bestehen, die Turgescenz des schwammigen Gewebes im Innern, alles trägt dazu bey, die Verrichtungen dieser lebenden Schleimfänger, die uns in Erstaunen setzen, zu bewerkstelligen. Ich habe zwar die ununterbrochene Thätigkeit der Muskelfibern in Saugwarzen und Fängern beobachtet, ich habe bemerkt, wie

sich das Innere der Saugwarze hervorthat, und wie die Fibern in tausend Windungen und Zusammenziehungen die ergriffene Beute verstrickten und umwanden, wie die langsame wellenförmige Bewegung in den Fäden, die wohl mit dem motus peristalticus intestinorum zu vergleichen wäre, das Abnagen und Ansaugen der Beute verkündete; aber ich habe nicht die Organe auffinden können, welche den schädlichen äzenden Schleim, der sowohl an den Saugwarzen, als an den Fängern klebt, absondern, wahrscheinlich sind die rothen erhabenen Puncte, welche in zahlreicher Menge an den dicken Wurzeln der Fänger sitzen, jene Schleimdrüsen. Da aber jene feindselige Substanz, der Schleim, dem Mikroskop durchaus keine Aufschlüsse gewähren wollte, so bin ich auch hierin ungewifs geblieben. Nur das kann ich mit Gewissheit versichern, dafs die Nahrung des Thieres durch viele Mäuler angesogen wird, wie bey den Polypen und Pflanzenthieren. Seine Gestalt aber, die nichts Pflanzenähnliches enthält, seine freye und willkührliche Herrschaft auf der Oberfläche des Meeres, die mannigfaltigen stolzen Bewegungen, und überhaupt der höhere Standpunkt dieses noch so wenig gekannten Thieres in der Stufenleiter der Natur, verbieten, dasselbe mit unter die Zoophyten zu stellen.

XIV.

Versuche und Beobachtungen. Schwammige Textur der Blase, Sugillation derselben, 2 Papillen an der Blase.

Da ich mich bey dem öfteren Zergliedern, oder vielmehr mifslungenen Untersuchungen der schleimigen Fänger, stark verbrannt hatte, so versuchte ich den Schmerz zu lindern durch Waschen mit Essig, verdünnter Salpeter, Salz, Vitriolsäure oder

Salmiakgeist; aber alles, was ich auch nur zu verschiedenen Zeiten versuchen oder bey andern anwenden mochte, half wenig; nachdem ich aber die schmerzhaften Stellen mittelst der Lupe untersucht und die feinen rosenrothen Härchen, welche der Schleim in den Poren der Haut zurückgelassen, mittelst der Pincette abgehoben hatte: so verliefsen mich die Schmerzen bald von selbst. Ein öfteres Abwaschen der schmerzhaften Stelle mit Seife und Flufswasser ist wohl das sicherste Mittel, die Schmerzen bald los zu werden, dadurch werden die rosenrothen Härchen und der Schleim losgespült.

Die unverletzten und noch muntern Seeblasen sondirten beständig alle festere Körper mit ihren Fängern unter dem Wasser, ihre Saugwarzen legten sich an Holz, Stein, Glas, Porzellan u. s. w. und alle diese Körper wurden dadurch mit dem brennenden Schleime überzogen, so, dafs sich jeder, der sie berührte, damit verbrannte. Ein porzellanerner Waschnapf, in welchem ich eine Seeblase beobachtete, war nicht sorgfältig genug ausgewaschen worden, und als ich nach mehrern Tagen Wasser hineingoss, um mich zu waschen, verbrannte ich mir Lippen, Nase und Wangen: ein Beweis, dafs die äzende Kraft des halb eingetrockneten Schleims noch nicht erloschen war.

(Den 19. May.) Kleine blaue Medusen, die heute in Menge mit eingefangen wurden, rührten die Seeblasen nicht an, ob ich gleich mehre neben ihnen in das frische Seewasser in die Badewanne setzte. Während dem ich die auf dem Wasser schwimmenden Seeblasen beobachtete, und die eine, welche sich überall mit ihrer Blase an die Wände des hölzernen Behälters anzulegen bemüht war, mit einem Stäbchen nach der Mitte schob; so bemerkte ich, dafs der Reiz und der Eindruck des Stäbchens

auf der Blase einen blauen Fleck hinterliefs, welcher bald wieder verschwand, und welchen ich nicht anders als durch Sugillation zu erklären weiss. Ich wiederholte diesen Versuch öfterer und stärker, und erinnerte mich, dieselben Erscheinungen auch schon im Jahr 1803 an den brasilischen Seeblasen, auch an der gereizten lebendigen Sepia officinalis (1795 am portugiesischen Seeufer), und an der Sepiola chrysophtalmos in Brasilien gesehen zu haben. Die Haut der Blase sowohl, als die des Kammes, ist von eingeschlossener Luft ausgedehnt und durchsichtig; sie besteht aus einem Gewebe von Longitudinal- und Zirkelfibern, welche auch vielleicht die Stelle der Gefäfse vertreten; denn 1) das ganze Gewebe der Haut und dieser Fibern ist schwammig, und aufser diesen Fibern bemerkt man nicht die geringste Spur von Gefäfsen, welche diese Sugillation begünstigen könnten; 2) die Blase und der Kamm verlieren alsbald die vorige Gestalt einer durchsichtigen Haut, so bald man sie zerschneidet oder durchsticht, damit die darin enthaltene Luft, welche sie bisher ausgespannt erhielt, entweiche, und nehmen die Gestalt eines lockern undurchsichtigen schmutzig-grauen schwammigen Gewebes an, welches bald in stinkenden Schleim zerfliefst; 3) die Longitudinalfibern schimmern beym lebendigen Thiere mehr ins Blaue, und die Circularfibern mehr ins Rothe, welche letztere Farbe mehr zum Vorschein kommt, an Stellen, wo diese Fibern vorzüglich stark sind, wie am Rüssel; und wo sie gar als dicke Schnüre oder Gefäfse erscheinen, wie am Kamme. Durch das schwammige Gewebe dieser Fibern, und durch die doppelte Bestimmung, vermöge welcher auch Säfte in ihnen circuliren, ist es erklärlich, warum sie selbst, wenn die todte Blase noch von Luft ausgedehnt ist, so empfindliche Hygrometer sind, wie ich

zuvor angeführt habe. Das Thier kann auch selbst ohne äufserlichen Reitz seine Haut auf einige Augenblicke blau färben, diess geschieht besonders durch innerliche willkührliche Anstrengung, z. B. beym Herumwälzen der Blase, oder wie sich Bosc ausdrückt, beym Untertauchen des Seegels. Die Bewegungen sind hierbey so mannigfaltig und so deutlich, dafs man die schraubenartige, verkürzende und ausdehnende Kraft und Wirkung der Fibern nicht verkennen kann. Was ich bey dieser Gelegenheit über den Kamm beobachtete, war ganz dasselbe, was ich vor 2 Jahren in Brasilien sahe und bereits erzählt habe. Nahe an der Spitze des Rüssels bemerkt man eine kleine, mit concentrischen Strahlen umgebene, und mit rothen contractilen Circelfibern eingefafste Warze, welche in der Mitte eine Mündung zu haben scheint, die vielleicht nicht immer verschlossen ist. Eine ähnliche Papille zeigt sich auch am entgegengesetzten Ende der Blase, nämlich hinten am Bauche, ohnweit den Wurzeln der Fänger. Diese Papille ist ebenfalls verschlossen, und sternförmig mit weissen Strahlen umgeben, welche mir musculi aperientes zu seyn scheinen. Ich versuchte diese Papillen durch Einstechen mit einer Nadelspitze zu öffnen, aber sie waren zähe und dicht verschlossen; ich glaube aber doch, dafs sie sich bisweilen durch Willkühr des Thieres öffnen, welches vielleicht, wenn es untertauchen will, einen Theil der in der Blase und im Kamme verschlossenen Luft hierdurch entwischen läfst. Erfahrungen hierüber sind, so viel ich weifs, noch nicht gemacht worden, ja man weifs ja noch nicht einmal, ob nicht vielleicht diese lebenden hydrostatischen Blasen, ihr ganzes Leben hindurch auf dem Wasserspiegel und auf den Wellen herum zu gaukeln, bestimmt sind. Niemand hat sie noch bey einem herannahenden Sturme unter-

tauchen und sich an einem Felsen unter Wasser vor Anker legen gesehen. Vielleicht hat man sogar nicht einmal die Papillen, durch welche sie möglicherweise die eingeschlossene Luft aus der Blase herauslassen könnte, bemerkt, und vielleicht bin ich der erste, der sie gezeichnet hat. Dem sey aber, wie ihm wolle, so bleibt es doch gewifs, dafs diese beyden Papillen eine wichtige Bestimmung in der thierischen Oekonomie haben müssen. Wahrscheinlich gehören sie bloss zum pneumatischen Apparat, wie alles was aus dem Wasser hervorragt. Die eigentlichen Eingeweide hängen unter dem Wasser, sind noch schlüpfriger und schleimiger, als die Blase selbst, und bleiben an jedem Körper, den sie berühren und an welchen sie sich anlegen, kleben, so, dafs sie nicht leicht, ohne zu zerreissen, wieder abzulösen sind. Die kürzern Fänger sitzen auf einem gemeinschaftlichen Stamme, und sind nicht so durchsichtig, als die längern, welche auch einer gröfsern Ausdehnung fähig sind.

XV.

Feinde der Seeblase. Auswüchse derselben am Seegel und an der Blase.

(Den 20. May 1806.) Heute früh waren wieder 2 grofse Seeblasen gefangen worden, welche mich in den Stand setzten, die verschiedenen Stellungen dieser Thiere, welche nur nach frischen, lebendigen und noch muntern Individuen ausgeführt werden können, zu vollenden; denn die ältern 2 Exemplare, welche ich noch immer im Gefäfse mit Seewasser erhielt, hatten in der verwichenen Nacht so sehr gelitten, dafs man mich heute früh versicherte, die zwey hätten die dritte halb aufgefressen. Ich fand an der dritten nur noch einige Reste von den Wurzeln

der Fänger, alles übrige lag stückweise unter der Blase, und das ganze Wasser war stinkend und schleimig geworden, wer es berührte, verbrannte die Finger. Die Temperatur der Luft war 22° Wärme nach dem Reaumur. Thermometer.

Den 22. May 1806 — (3½° nördlicher Breite, 23° Länge) wurde wieder eine kleine Seeblase (physalia pelagica) mit durchsichtiger Blase, blauem Rüssel und blauen Fängern gefangen und nach dem Leben gezeichnet. Es wird nicht erlaubt werden, alle diese zahlreichen Zeichnungen den Tafeln des Atlasses beyzufügen, doch halte ich sie der Mühe werth, sie bey einer andern Gelegenheit zu liefern, oder sie auch den Supplementen beyzufügen. In der Nacht zeigten sich wieder grofse Seelichter in der Lichtfurche hinter dem Steuerruder; je tiefer die leuchtenden Körper im Kielwasser gingen, je gröfser wurde ihr Umfang und je matter ihr Lichtschimmer. Einige hatten die Gröfse der Kokosnüsse, man wollte sie anfänglich für Seeblasen halten, andere hielten sie für Salpeneyerstöcke, problematische Körper, die ich Telephorus australis, Péron pyrosoma und Bory monophora noctiluca nannte. Es blieb aber ungewifs, weil keiner gefangen werden konnte. Den 26 Junii 1806 unter dem 39° 20′ nördl. Breite 85° 47′ westl. Länge, als wir bereits die Breite der Azoren passirt waren, zeigten sich wieder Seeblasen. Es war heute Windstille und es war daher wie gewöhnlich der Meeresspiegel voller Thiere, die bey windigem Wetter nicht aus der Tiefe empor kommen; es wurden 3 Medusenarten in mehrern Individuen gefangen und eine Seeblase. Der Medusen erwähne ich bloss deswegen, weil ich mich an der einen verbrannte.

Eine Varietät von der Medusa aurita und 2 andere von der Medusa radiata (hysoscella) und tuberculata aus der Familie der

Pelagien (Medusa pelagica Lin.) wären in den Fängern der Seeblasen verstrickt gewesen, deren Fragmente noch an ihnen klebten, ich bemerkte aber diess nicht eher, bis ich mich an der einen verbrannt hatte. Es war nämlich die grösste unter allen, sie hatte keine Tentacula mehr, und einen Schirm oder hemisphärischen Hut voller Warzen, der Hut war hol und ausgefressen und von der Gröſse eines Kinderkopfs. Der Eingang oder die Oeffnung desselben war unten ganz mit den Schleimfäden der Seeblasen verstrickt, und in die Hölung hatte sich ein kleiner Fisch von der Gestalt der Stutzköpfe *) hinein retirirt; ich zeichnete die ganze wunderbare Gruppe und werde noch Gelegenheit haben, ein andermal davon zu erzählen. Die andere Meduse, welche aus derselben Familie und sehr mit der verwandt ist, welche Péron Pelagia panopyra genannt hat, ist auf derselben Tafel des Atlasses, welche die Seeblasen enthält, mit abgebildet worden. Wahrscheinlich war sie es gewesen, welche die groſsen Seelichter vor einigen Tagen vorstellte; denn die Pelagien leuchten fast alle, ob man gleich bisher nur eine noctiluca genannt hatte. Die Varietät von der Aurita, welche ich schon in Kamtschatka und Japan, wo sie häufig und von der Gröſse eines Hutkopfs vorkam, zergliedert hatte, und noch etwas weiter als Otto Fr. Müller darin vorgedrungen zu seyn

*) Coryphaena minuta, corpore gryseo a latere compresso, nigro maculato subcancellato, capite latiusculo truncato, maculis epidermide ablata interceptis (von den Seeblasen verletzt) abdomine micante subviolaceo linea laterali versus medium dorsi descendente, oculis magnis coeruleo albis, iride argentea, dentibus setaceis. Membrana branchiostega radiis 6. pinn. pect. rad. 12. pin. dorsal. longiss. radiis 46, primo solitario spinoso. pinn. ventr. rad. 4 divisis. pinn. anal. rad. 29. pinn. caud. rad. 20 ab omnibus huc usque notis differre videtur. Auf den ersten Augenblick glaubte ich den schwarzen sinesischen Goldkarpfen darin zu finden, aber es ist möglich, daſs dieser Fisch Osbeck's cyprinus ist.

*

glaubte, wollte ich eben deshalb auch untersuchen, und fand auch sie von den Fängern der Seeblasen verletzt.

Die Seeblasen, die wir zugleich mit den verstrickten Medusen gefangen hatten, wurden heute (den 26. Junii 1806.) so gut es gehen wollte, an der Sonne getrocknet, weil sie ohne die vollzähligen Fänger nicht werth waren, in Spiritus aufbewahrt zu werden. Die dicken schleimigen Klumpen oder Wurzeln der nachgebliebenen Fänger wurden abgelöst, und nur die langen ausgedehnten Fäden derselben wurden auf Papier ausgespannt und getrocknet. Die an der Sonne getrockneten Blasen blieben zwar ausgespannt, aber ihre Kämme oder Seegel fielen mehrentheils als schlappe schwammige Häute zusammen, und verhielten sich in der Folge, wie die empfindlichsten Hygrometer so, dafs sie bey feuchtem Wetter eine solche Menge Feuchtigkeit einsogen, als hätte man sie von neuem in ihr voriges Element getaucht. Da ich heute wieder viel mit diesem Thiere zu thun gehabt hatte: so schrieb ich den stechenden Schmerz, den ich am Abend in der Zungenspitze, am Halse und an den Augenliedern verspürte, ob ich mich gleich nicht erinnerte, einen der genannten Theile mit den Fingern berührt zu haben, auf seine Rechnung.

Den 29 Junii 1806 gingen bey einem sehr schwachen Südwestwinde, und bey einem Wärme-Grade von 17° Reaumur unter dem 44° 6′ nördl. Breite und 32° 3′ westl. Länge, kleine spitzköpfige Delphine und Springer in hellen Haufen und regelmäfsigen Colonnen von 5 in einer Fronte pfeilschnell neben dem Schiffe hin, und rissen 2 schöne Seeblasen, die in grösster Ruhe mit ihren langen tief ins Meer hinabhängenden Fängern unter sich sondirten, mit sich fort.

Am 30. Junii 1806 wurden wieder Seequallen mit warziger Scheibe oder Schirme aus der Familie der Pelagien gefangen, welche mit Saugwarzen und Armen der brennenden Seeblasen ganz angefüllt waren. Man konnte diess nicht eher bemerken, als bis man sie in ein Gefäfs mit frischem Seewasser gesetzt hatte, wo sie sich ihren Respirations-Bewegungen (Systole et Diastole) wieder ungehindert überliefsen, und bis ich mir die Finger bereits an dem mit dem Wasser nicht mischbaren Schleime verbrannt hatte. Ich fand selbst in dem holen Leibe der Meduse noch eine Menge Saugwarzen und röthlichen Schleims der seegelnden Seeblasen, ohne zu bemerken, dafs die Meduse davon etwas litt. —

Die Meduse setzte ihre Respirations-Bewegungen ganz ungehindert fort, und schien durchaus nichts von dem an ihr klebenden Schleime zu leiden; diess brachte mich auf den Gedanken, ob nicht vielleicht die Meduse der Feind der Seeblase sey und sich von ihr nähre —? wenigstens schien im umgekehrten Falle die Seeblase kein gefährlicher Feind der Meduse zu seyn. Uebrigens habe ich keinen Angriff weder des einen noch des andern beobachtet, und kann nicht bestimmen, wer der angreiffende Theil ist; so viel aber weifs ich gewifs, dafs ich mich nie an einer sogenannten Seenessel (urtica marina antiquiorum Actinia nec Medusa) oder Meduse verbrannt habe, wenn sie nicht noch Rückstände von dem Kampfe mit einer brennenden Seeblase an sich trug. Wenn man sich an den Quallen, Velellen u. dergl. verbrennt, so ist diess nicht ihnen selbst, sondern nur diesem giftigen Frafse zuzuschreiben. In dem Leibe dieser Qualle fanden sich zugleich einige Salpen mit blauen Adern, und die kleine gelbbandierte Melonenqualle, welche auf der Tafel des Atlasses,

die den leuchtenden Mollusken gewidmet ist, mit abgebildet stehen, und das Silberblättchen oder die schillernde Silberschuppe (oniscus fulgens), welche auf der folgenden Tafel, die den leuchtenden Meerinsecten gewidmet ist, mit abgebildet worden.

D. 2 Julii 1806 unter dem 6° 35′ nördl. Breite, 30° 53′ westl. Länge bey einer Temperatur von 14° Wärme nach Reaumur fing mein Freund D. Horner, der Astronom unseres Schiffes, eine grofse Seeblase, welche einige sonderbare ziemlich grofse Auswüchse am Kamme oder Seegel hatte, die ebenfalls von eingeschlossener Luft aufgetrieben waren, und die einige für Junge halten wollten. Dr. Horner hat diese Seeblase nebst andern getrocknet, und sie dem Herrn Hofrath Blumenbach in Göttingen zugeschickt, in dessen Sammlung sie sich noch befindet.

Den 2. Julii 1806. Auch heute wurden wieder mehrere grofse Seeblasen gefangen, und eine noch gröfsere Menge entwischte unsern Fangnetzen. Die wir aber fingen, waren merkwürdiger, als die vorigen; bey der einen fanden sich wieder alle Fänger in einander geschlungen und gleichsam verwachsen, wie ein Weichselzopf. Diess fadige Gebündel verrieth aber doch nichts anders, als eine Mahlzeit, mit welcher die zahlreichen Mäuler des Thieres beschäftiget waren, wie mich die Erfahrung bereits gelehrt hatte. Die ausgedehnten und aufgetriebenen Fänger wurden zerschnitten, und zeigten, dafs die Mahlzeit aus fliegender Fischbrut bestand, in einem der ausgedehntesten Fänger steckten noch andere schön gefärbte hochgrüne und mit einem krausen lufthaltigen rosenrothen Schleime vermischte gallertartige Körper, die mir unbekannt waren und auch unbekannt geblieben sind, weil die gewaltsamen Zusammenziehungen und der heftige Widerstand der lebendigen Fänger, die sich ihre Beute nicht entreissen las-

sen wollten, alles was noch nicht in Schleim aufgelöst war, vollends zermalmte und unkenntlich machte. Zwey von diesen Fregatten hatten wieder Auswüchse an den Seegeln oder Kämmen; bey der einen, welche am auffallendsten dadurch wurde, befand sich der Auswuchs am Bauche der Blase, zwischen dem hintern Theile des Kammes und zwischen dem Ansatze der Fänger, und schien bloss eine verdünnte und hervorgetriebene Stelle der Haut zu seyn. Im Innern der Blase befanden sich einige Tropfen Wasser; doch war die Blase ganz, und nirgends eine Oeffnung zu bemerken, durch welche es hätte eindringen können, im Fall man nicht annehmen wollte, dafs sich die beyden erwähnten Papillen nach Willkühr des Thieres öffnen können. Während dem ich das Thier von allen Seiten untersuchte, so verschwand der häutige Auswuchs vor meinen Augen. Diese Erscheinung setzte mich noch mehr in Erstaunen, als alle vorhergegangene. Es schien, dafs die Willkühr des Thieres selbst auf die Gestalt und Bildung der Blase eine Herrschaft habe. Heute sind mehrere Fregatten vorbey gesegelt, die sich mit ihren Fängern umfasst hatten, immer paarweise; ob diese Stellung auf einen Kampf oder eine Begattung hindeute, will ich nicht entscheiden. Heute wurden die letzten Seeblasen gesehen, und 14 Tage darnach, da wir bereits die orkadischen Inseln passirt waren, und uns schon wieder tief im Norden befanden, ergriff ich ein Tuch, womit ich den giftigen Schleim dieser brennenden Seeblasen abgetrocknet hatte, und verbrannte mich noch damit in jenem Klima, wo es keine Seeblasen mehr gibt, an den Lippen. Der Schleim ist nicht mischbar mit dem Wasser, Lauge löst ihn am besten auf, auch Waschen mit Seife ist nützlich.

XVI.

Charakteristik des Genus.

Wenn die geringen Kenntnisse, die wir bisher von den verschiedenen Arten der Seeblasen erlangt haben, diesen Ausdruck erlauben, oder hinlänglich sind, etwas Allgemeines über den Begriff, den wir bis jetzt von diesen Thieren haben können, zu sagen; so ist es ohngefähr folgendes: die Brownischen Arethusen oder Seeblasen und die Forskalschen Physsophoren sind animalia (φυσιώμενα * vel πομφολυγώδα **) inflata, bullosa, tumida, aëre distenta, hydrostatica, d. i. blasenartige durch eingesperrte Luft auf der Oberfläche des Meeres gehaltene Thiere. Es gibt nur, so viel ich bis jetzt erfahren habe, 2 Genera, welche unter diese Ober-Abtheilung gehören, nämlich die Physaliden und Physsophoren, wenn man nicht etwa auch das kleine Schaalthier, den Seevielfrafs (Bulimos), dessen Skelet die kleine Purpurschnecke Helix Janthina ist, etwas gewaltsam dahin ziehen will. Die Physaliden haben nur eine Blase, die Physsophoren aber mehrere, wodurch derselbe Zweck erreicht wird. Es sind hydrostatische Blasen, wie die Cartesianischen Teufelchen. Die Velellen, Porpiten und Salpen schwimmen zwar auch durch Hülfe eines beträchtlichen Vorraths von eingeschlossener Luft, an der Oberfläche des Meeres, aber es sind keine blasenartige Thiere. Die Velelle hat ein zelliges Knorpelschild, und ein ähnliches senkrechtes knorpeliges Seegel auf demselben, welche sehr lufthaltig sind; bey der Porpita sind die zelligen Luftbehälter von steini-

*) Φυσήματα a φυσάω inflo, inde φύσαλις physalis, bulla in aquis nascens et πεπομφολυγώμενα.

**) A πομφόληξ bulla et πομφὸς a πέμφιξ flatus.

ger Substanz, und die Salpen sind Knorpelscheiden, in welchen sich die Luftblasen aus ihren häutigen Eingeweiden entwickeln. Uebrigens sind aber auch alle diese Thiere ihrer thierischen Oekonomie zufolge sehr verschieden. Die Physaliden sind wahre animalia polyostomata *), wie die Polypen oder niedern Familien der Pflanzenthiere, von denen sie übrigens durch Gestalt, Einrichtung, Mannigfaltigkeit der Mittel und Zwecke, Mannigfaltigkeit der Bewegungen und vollkommene Freyheit und Herrschaft auf der Oberfläche des Meeres auffallend genug abweichen; das willkührliche Aufsuchen der Beute, die sich den vielmäuligen Pflanzenthieren von selbst darbietet; das besondere Sondiren und Nachstellen mittelst der Fänger; das Ergreifen, Verbrennen, Betäuben oder Erstarren der lebendigen Thiere, die ihnen zur Beute werden; das Aufspannen eines Seegels, die Richtung der Blase nach dem Winde, ihre mannigfaltigen Bewegungen, das willkührliche Abwerfen der Glieder: alles diess geht weit über die Fähigkeiten einer Seefeder, eines Veretill's oder Meerchampignon's, und zeigt nur zu deutlich, daſs eine Seeblase — nichts weniger als ein Zoophyt ist. Wer ein solches Thier lebendig gesehen hat, kann nichts pflanzenähnliches darin bemerkt haben, und wird auch gewiſs kein Pflanzenthier darin suchen. Pflanzenthiere (Zoophyta) sind Thiere in einer pflanzenähnlichen Gestalt. Das Einsaugen der Nahrung durch zahlreiche

*) Ex πολὺς multus, et ϛόμα os. Polyostoma, ein vielmäuliges Thier, eine Hyder; ein Polyp, beyde Worte sind jedoch ebenfalls etymologisch, unrichtig: ὕδρα heiſst eigentlich eine Wasserschlange, von ὕδωρ aqua- und diese hat nur einen Kopf, πόλυπȣς ein Vielfuſs, (Sepia octopodia v. g.) ex πολὺς multus, et πȣ͂ς pes, hat ebenfalls nur einen Kopf; um ein vielköpfiges Thier auszudrücken, müſste es heissen πολυκάρανος, ex πολὺς multus et κάρανον caput, oder polypharynx.

Mäuler allein ohne jene vorgedachte Bedingung macht noch kein Pflanzenthier, eben so wenig als eine Pflanze. Die Seeblasen unterscheiden sich selbst durch die Natur und Einrichtung ihrer Mäuler von den Pflanzenthieren: 1) die Mäuler der Seeblasen sind ihre Fänger, und besonders die Saugwarzen am Ende eines jeden Fängers. Kein einziges Pflanzenthier hat Mäuler, die einer so grofsen Ausdehnung und Erweiterung fähig wären. 2) Die Mäuler der Pflanzenthiere sind mehrentheils Centralmündungen (Centronia Pallassii), d. h. solche, die mit stralenförmigen Armen oder Tentaculn (Radiaires Lamark.), in deren Mittelpunct sie sich öffnen, umgeben sind, wie diess auch bey den einmäuligen Actinien, Holothurien oder Seewalzen und andern Actinodis *) monostomis der Fall ist; die Mäuler der Seeblasen aber sind nicht mit Tentaculn umgeben, sondern sie sind die Tentaculn selbst, und aush zugleich die Schlünde und Mägen, die Waffen und Werkzeuge der Verletzung, des Fanges und der Verdauung. Die Seeblasen sind also vielmäulige Thiere, die sich vermöge einer beweglichen oder muskulösen Luftblase an der Oberfläche des Meeres erhalten (animalia polyostomata hydrostatico situ bullae et veli ope natantia), oder es sind muskulöse Luftblasen, welche auf der Oberfläche des Meeres schwimmen, ihren Lauf durch ein häutiges ebenfalls von Luft ausgedehntes bewegliches Seegel richten, welches sie dem Winde nach Willkühr entgegenstellen, und eine grofse Anzahl tief ins Meer hinabhängender ziemlich schwerer, brennender und klebriger Mäuler

*) Actinoda vel actinobola, i. e. radiata deriv. ab ἡ ἀκτὶν radius, inde ἀκτινώδης radiatus. Actinoda polyostomata vera sunt Zoophyta, v. g. Sertularia Cellularia Tubularia Millepora, Madrepora, Gorgonia, Zoantha vel Actinia sociata Solandri et Ellisii.

in Gestalt langer, holer, schleimiger, gegliederter Fäden, die sich ungemein ausdehnen und verlängern können, und am Ende mit einer erweiterungsfähigen Saugwarze versehen sind, nachschleppen, wo sie auf Raub lauren, alles ansaugen, und ganze Fische verschlingen. Die generische Bestimmung für das System könnte also folgen.

Physalis. Corpus liberum gelatinosum per vesicam aëream musculoso-membranosam diaphanam polymorpham situ hydrostatico in pelagi superficie sublatum, supra crista venosa instructum, subtus tentaculis filiformibus tubulosis, numerosissimis, longissimis retractilibus appendiculatum vel cirrhis pendulis supra crassioribus contortis, subtus tenuioribus totidemque osculis hiantibus armatum.

Species.

1. Physalis Arethusa *). Ph. vesica aërea maxima rostrata rostro roseo, papillis binis astroideis instructa, tentaculis subtus coeruleo convolutis tactu urentibus armata, crista supra longitudinali roseo coeruleoque venosa in dorso vesicae loco veli musculosi imposita. Die rosenrothe grofse Seeblase, der Meerpfau, oder die grofse brennende Seeblase aus Brasilien.

Descr. Vesica animata musculoso membranosa tumida aëre inflata turgida, formam ventriculi humani referens, ad cardiam rostro roseo producta, versus pylorum tentaculis gelatinosis coe-

*) Könnte auch eben so wohl Caravella pneumatica, urens, maxima, oder pavo marinus heifsen, weil diese erste Species die grofse brennende Seeblase ist, welche sich stolz, wie ein Pfau aufbläht, welche von den Portugiesen Caravella, in Brasilien Moocicu und von Browne (Jamaic.) Arethusa genennt wird; ich habe aber den lezteren Namen darum beybehalten, weil die schärfste Bestimmung dabey steht, und man daraus ersehen kann, dafs Browne wirklich keine andere Art als die grofse brennende Seeblase unter Arethusa verstanden habe.

ruleo convolutis ponderosioribus mucifluis veneno infestis papilliferis armata, ubique clausa, papilla altera radiata pallida ad rostri latus, altera ad ventrem vesicae supra radices tentaculorum instructa, diaphana, ex roseo coerulescens, fibrarum circularium spiralium et longitudinalium motu lento continuoque agitata, subtrigona, supra velo membranaceo cristam inflato crenatam referente coronata. Crista musculoso-membranacea aëre incluso expansa prismatica vel subtrigona cellulosa venis roseis et coeruleis intertexta ad marginem vena rosea crispata longitudinaliter cincta, longitudinem versus dorsum vesicae decurrens fibrarum et venarum constrictione et remissione tamquam velum vento obviam flectitur, ab una parte plerumque convexa ab altera cava sinum efformans arcuatum vento oblatum, cuius impulsu pro arbitrio protruditur. Si ulla respirationis species in hoc animalculo polyostomo inest, certe in hac parte quaerenda. Tentacula mordaci veneno scatentia numerosa (totidem sunt capita vel fauces productae) tubulosa longissima filiformia retractilia interdum contorta musculoso-gelatinosa adhaerentia ex ventre vesicae dependentia supra in spiram convoluta coerulea, punctis rufis adspersa, subtus attenuata, septis seu valvulis numerosissimis intercepta, totidem receptaculis impleta, ac denique papilla flavescente terminata. Papillae igitur sunt oscula vel fauces mirum in modum dilatabiles, tentacula ipsa oesophagi receptacula ventriculi et intestina monostomata, foeces per papillam motu retragrado et vera inversione rejicientia. Patria Oceanus aequatorialis ad usque utrumque Tropicum.

2. Physalis glauca: varietas forsan prioris sed rarior et minor, ovi columbini magnitudine, Phys. minor, vesica diaphana plus minusve glauca rostro rufo tentaculis glaucis. Patria cum priore.

Die meergrüne Seeblase.

Ich habe diese kleinere minder schön gemalte Seeblase nur zweymal gefangen, einmal im brasilischen Archipelag bey Cap Frio, und das anderemal auf der Rückreise von China nach Europa, ohnweit Sta Helena, aber keinmal genau untersuchen können. Sie scheint mit der grofsen Seeblase im Allgemeinen von gleicher Bildung zu seyn, ihr fehlt jedoch die Grösse und die schönen Farben am Rüssel und Kamme. Am letzteren bemerkte ich keine rosenrothe Adern. Die herrschende Farbe war wasserblau und meergrün. Eine von diesen Seeblasen hatte gar nichts rothes an sich, die Adern im Kamme und die dicken aufgewundenen Wurzeln der Fänger waren blau und meergrün, auch der Rüssel war meergrün. Bey der andern war der Rüssel aber fuchsroth oder ziegelroth *). Die Mäuler oder Saugwarzen an den Fängern waren gelblich, und der Schleim ebenfalls äzend oder schmerzerregend. Uebrigens weifs ich zu wenig von diesen kleinern Seeblasen zu sagen, als dafs ich behaupten könnte, sie müssten eine eigene Species ausmachen. Aus den Abbildungen, die ich (Tab. II. fig. 1. und Tab. I. fig. 2.) diesen hier gelie-

*) Wenn man meine Beschreibung mit der Linnéischen vergleicht, so wird man finden, dafs Linné nicht die grofse rosenrothe Seeblase (die Brownische Arethusa) vor sich hatte, sondern die Glauca. ,,Ovata subtrigona hyalina dorso acuto (der Rücken ist wirklich nicht so abgerundet, wie bey der Arethusa, und grün, meergrün) obscure viridi anterius rufescens rostrum spirale rufescens tentacula plurima inaequalia, alia teretia crassiora breviora (die zusammengezogenen aufgerollten werden dicker und kürzer), alia media capillaria apice luteo globoso (wo die Saugwarze noch vorhanden ist), alia longiora filiformia (wo die Saugwarze verloren gegangen oder auch gewaltsam ausgedehnt worden). Die verschiedene Gestalt der Fänger, die in dem blauen schleimigen Gebündel oft ein sehr heterogenes Ansehen haben, bestimmte ihn ganz richtig, sie cirrhi difformes zu nennen: der Ausdruck ist vollkommen passend.

ferten Materialien zu einer Monographie der Seeblasen zum Grunde lege und beyfüge, wird man das Nähere ersehen.

3. Physalis pelagica, die kleine Seeblase des hohen Meeres. Tab. I. fig. 6. 7. 8. 9. Phys. oblonga subrostrata, altera extremitate subbifurca ventricosa tentaculis, variae longitudinis et formae, innocuis obsita, crista supra crispata crenulata, venis roseis intertexta, vesicula amygdalae magnitudine, in pelago tropico inter Europam et Americam frequens. Louis Bosc hist. nat. des vers tom. 2. p. 159. 166. pl. 19. fig. 1. 2.

Auch diese kleine Seeblase habe ich nur zweymal gesehen, und zwar am fünften Tage nach unserer Abreise von Teneriffa, am 1. November 1803. unter dem 23° 10′ nördl. Breite und 19° 20′ der Länge. Früh als es etwas windig geworden war, und eine Welle übers Verdeck flog, hinterliefs sie dieses kleine blasenförmige Thier auf dem Verdecke unsers Schiffes, ich setzte es sogleich in ein Gefäfs mit frischem Seewasser und hatte die Freude, es den ganzen Tag über auf demselben herum schwimmen zu sehen, und es zu beobachten und zu zeichnen. Gegen Mittag erhielt ich ein zweytes etwas gröfseres, welches den grössten Theil seiner Fänger verloren hatte, und mit ihnen seine natürliche Schwere; der Wind hatte es gehoben und aufs Verdeck geführt, ich benutzte es zur Beobachtung mit der Lupe und zu der mikroscopischen Zeichnung der verschiedenen Fänger-Formen, deren Abbildungen auf der ersten Kupfertafel fig. 8 und 9 beygefügt worden.

Ich habe bey dieser Arbeit, wo ich das Thierchen oft und lange zwischen meinen Fingern hielt, nicht den geringsten Schmerz, ja nicht einmal ein Zucken verspürt; ich schliefse daraus, dafs in seinen kleinen Fängern kein solcher äzender und brennender

Schleim steckt, als der, durch welchen sich die grofse brennende Seeblase so verhasst und furchtbar macht. Ich zog den Bosc zu Rathe, den einzigen Schriftsteller, der mir über diesen Gegenstand zu Gebote stand, und glaube, ungeachtet der auffallenden Verschiedenheiten, die sich zwischen seiner und meiner Zeichnung bemerken lassen, dafs wir einerley Thier beobachtet haben; denn keine andere Art der Seeblasen hat doppelte Haufen Fänger. Seine Seeblase ist vollständiger, als die meinige war, sie hat noch lange Fänger und einen deutlichen Rüssel. Meine Seeblase ist länglich und der Rüssel stumpf. Die Fänger sind grösstentheils zusammengezogen und von den verschiedensten Gestalten, einige sind keulenförmig, andere kegelförmig, noch andere elliptisch; die mehresten aber doch ausgedehnt und mehr oder weniger aufgewunden und zusammengedreht, wie die Abbildung zeigt. Jemehr sich die Fänger zusammenzogen, ihr Inneres ausfüllten, und sich in sich selbst zurückzogen, jemehr traten die kleinen Organe *EE* hervor, welche sonst nicht zu bemerken sind, sie zeigten sich als braunrothe Punkte, womit die ganze Oberfläche besprengt war. Ein grofser Fänger aus der Mitte der übrigen war zu sehr verletzt, als dafs man hätte bestimmen können, ob er gewunden, und mit rothen oder violetten Fasern gefranzt, und am Ende ohne Saugwarze gewesen, wie es die einzelnen langen Mittelfänger gewisser Arten, z. B. der Lamartinierischen Seeblase sind, und wie ich auch einen solchen von einer gröfsern Seeblase abgebildet habe. (S. K. Atlas Tab. 23. fig. 6.) Ich bin ungewiss geblieben, ob ich die so eben erwähnte gröfsere Seeblase mit diesem ausgezeichneten warzenlosen langen Fänger zur Glauca, oder zur Pelagica oder Lamartinierischen rechnen soll; sie war zu grofs für die beyden letztern Arten,

und kleiner, als die brennende grofse Seeblase; einen solchen Fänger haben wahrscheinlich alle kleinere Arten, wenn man den Abbildungen der Schriftsteller, welche vollständige Exemplare gehabt zu haben scheinen, trauen darf; so schlecht sie auch gezeichnet sind, so verrathen sie ihn doch alle. Doch wir kommen auf andere nicht minder ausgezeichnete Theile der kleinen Seeblase des hohen Meeres. Ihr Kamm ist so niedrig, dafs man vorher eine grofse Seeblase gesehen haben mufs, um ihn für das zu halten, was er ist; in Fig. 6 sieht man ihn daher nicht. Der Rücken der Blase ist stumpf kielförmig, und nur die vorspringenden Adern des Kammes, oder die Einkerbungen, treten daraus hervor, sonst scheint er verhältnismäfsig zu klein, um ein Seegel zu bilden. S. Taf. I. Fig. 7. Ein Hauptmerkmal, welches ich an der meinigen fand, bestand in einer abweichenden Bildung vom hintern Theile der Blase, an welchem die Fänger hängen *a a*; dieser war gleichsam getheilt, welches man am besten bemerken kann, wenn man die Blase von oben fig. 7. betrachtet. Sie bildet 2 Bäuche, welche durch den Kamm *c* von einander getrennt sind. An dem obern, welcher mehr heraussteht, sind kleinere oder kürzere Fänger, an dem untern aber, welcher sich fast bis zur Mitte unter die Blase hinab zieht, sind mehrere und gröfsere, und unter diesen auch der lange erwähnte warzenlose Mittelfänger befestiget. Es scheint also, dafs sich die Arten sehr deutlich durch den verschiedenen Stand und Stellung der Fänger werden unterscheiden lassen, bey der grofsen rosenrothen und wasserblauen oder meergrünen Seeblase stehen die Fänger am Hintertheile der Blase am Bauche, auf einer Stelle beysammen, bey der gegenwärtigen (pelagica Bosc.) stehen sie getrennt auf 2 durch einen Sinus oder Ausschnitt am Hin-

tertheile der Blase abgesonderten Haufen, wie sich diess auch in Bosc's Abbildung erkennen läſst, und bey der Lamartiniereschen nehmen sie den ganzen Bauch in der Länge der Blase ein, wie man dieſs auch in den Abbildungen von Bory und Péron findet. Bey der Osbeckischen oder bey der kleinen gehörnten Afrikanischen endlich, wo die Blase eine entgegengesetzte Form beobachtet, nämlich am Rüssel dick und bauchig ist und nach den Fängern dünn zuläuft, hängen sie hinter dem hornförmigen Fortsatze um den groſsen Mittelfänger herum, wie wir bald aus der Abbildung und Beschreibung dieser letzten und kleinsten Art sehen werden, so, daſs also nicht der geringste Zweifel über die auffallend verschiedene Stellung der Fänger und Mäuler bey den verschiedenen Arten übrig bleiben kann, und sich die Arten, wenn man auch nicht auf die übrigen, ebenfalls ganz unverkennbaren Verschiedenheiten Rücksicht nehmen wollte, schon allein durch dieses einzige Merkmal, durch den verschiedenen Stand der Fänger bestimmen lieſsen — und in dieser Rücksicht wäre die Definition Vesica extremitate posteriori bifurca tentaculorum fasciculo duplici appendiculata schon hinlänglich. Ich betrachte daher auch alle die übrigen nicht geringen Verschiedenheiten und Abweichungen, welche aus Bosc's Beschreibung hervorgehen, als Folgen der Compilation, und halte mich bloss an die Abbildung. H. Bosc wollte ein vollständiges Handbuch schreiben, und hatte vielleicht nur diese einzige Art gesehen; er vereinigt daher die Nachrichten und Synonymen von allen Arten, daher die Gröſse, das Brennen und die Citate von Linné, Osbeck, Sloane, Browne, (Thalia?) Lapeyrousens Atlas, und die Encyclopedie, die sich alle widersprechen. Diess alles würde nicht geschehen seyn, wenn H. Bosc alle

Bayerische Staatsbibliothek München

übrigen Arten auch gesehen hätte; er würde die Verschiedenheiten bald aufgefunden, jede einzelne mehr untersucht, und es bey seinen eigenen Bemerkungen gelassen haben. Das Compiliren thut der Wahrheit oft Schaden und besonders bey ähnlichen Gestalten von Körpern, deren Oeconomie und Einrichtung man noch nicht kennt. H. Bosc würde alsdann auch das Maul nicht mitten unter den Mäulern gesucht und folgenden noch nicht erwiesenen Satz: „Lorsque le calme cesse, que le vent commence à rider la surface des eaux, toutes les physalides absorbent l'air de leur vésicule en totalité ou en partie et elles se laissent couler à fond," der nichts anders, als blosse Vermuthung ist, nicht als Factum aufgestellt haben. Meine beyden kleinen Seeblasen würden wahrscheinlich nicht so lange mit dem Auspumpen ihrer Luft gezögert haben, bis der Wind so stark wurde, daſs er sie aufs Verdeck unsers Schiffes warf, und ich würde nicht so glücklich gewesen seyn, diese Art des H. Bosc (phys. pelagica) zu erhalten und zu sehen, wenn der Satz des H. Bosc unbedingt wahr wäre. Ich will zwar nicht behaupten, daſs er unwahr oder unrichtig ist, denn ich habe selbst einigemal groſse Seeblasen gefangen, welche etwas Wasser in der mit Luft angefüllten Blase hatten, wie sollte diess hinein gekommen seyn? — wahrscheinlich auf keine andere Art, als durch die gestirnten Wärzchen, welche vielleicht dazu bestimmt seyn mögen, Wasser hinein und die Luft herauszulassen, sobald es erwiesen ist, daſs die Seeblasen nach dem Grunde gehen. Bisher aber ist es, so viel ich weiſs, noch keinem Naturforscher gelungen, diese Erscheiuung selbst als Factum zu beobachten.

Diese Seeblasen Species ist übrigens zu klein, als daſs ich Wärzchen mit concentrischen Stralen an der Blase hätte bemer-

ken können. Selbst die mikroscopische Beobachtung der Fänger, die doch bey dieser Art sehr abweichen in Form und Verkürzung, war wegen der Kleinheit der Körper nicht so belehrend, als bey der grofsen Brasilischen, wo die Zergliederung eine doppelte Ordnung von Muskelfibern zeigte, die schleimigen Longitudinalfibern lagen im Innern des röhrenförmigen Fängers, und die Circularfibern im Aeussern desselben. Die Röhren der Fänger selbst waren der Länge nach durch Scheidewände und Klappen in unzählige Kammern abgetheilt, und das ist auch, wie man aus dem confervenähnlichen Ansehen der Fänger, welches ich in der Abbildung copirt habe, bemerken wird, bey der kleinen Art der Fall. Die Consistenz der Materie, der Schleim oder die Gallert setzt dem Forscher, welcher der Structur nachspürt, unüberwindliche Hindernisse entgegen, und ich zweifele, dafs jemand auf demselben Wege, den ich betrat, ohne zufällige Entdeckungen, weiter kommen wird. An den dicken schleimigen lasurblauen zusammengerollten Wurzeln der Fänger, ist die Stelle, wo meine Nachfolger suchen müssen, wenn sie den Transport des Nahrungssaftes in die muskulösen Gefäfse, oder holen und schwammigen Muskelfibern der Blase weiter verfolgen wollen, und dazu können sie nur die grössten und frischesten Individuen von der grofsen Art brauchen, und auch da wird es nicht ohne Mikroskop abgehen; ich wünsche ihnen bessern Erfolg, als ich mich rühmen kann.

4. Physalis Lamartinieri.

Journal de Physique. Novembre 1787.

Voyage autour du monde par La Pérouse Tom. IV. Pl. 20. fig. 13. 14. P. R R. Les Voyages de Péron et Bory de Saint Vincent.

Medusa utriculus Linn. Syst. Nat. Edit. Gmelin.

Ph. rostro longissimo attenuato extremitatem versus in papillam vel cucurbitulam producto, exteriora versus granulis 25 glandulosis pedunculatis fimbriato, subtus ad ventrem vesicae tentaculis trigenis papilliferis pendulis simplicibus et ramosis cum cirrho longissimo solitario ciliato ex eorum medio propendente instructa, superius crista depressa interdum vix suturam vel lineam transverse sulcatam referente marginata: magnitudine nucis avellanae. Vesica ad utramque extremitatem attenuata subtus in ventre longitudinem versus tentaculis ubique ciliata, cirrho longissimo appendiculata conf. Bory et Péron l. c.

Der lange Rüssel, welcher an seinem Ende fast wie zusammengeschnürt und vorn mit einer länglichen Saugwarze besetzt ist, welches bey allen übrigen Arten dieses Geschlechts nicht der Fall ist, wäre schon allein hinlänglich, diese von la Martiniere deutlich beschriebene und abgebildete Seeblase, als eine eigene und von allen übrigen Arten auffallend abweichende und verschiedene Species zu charakterisiren; aber es kommen auch noch andere Merkmale hinzu, durch welche sie sich auszeichnet: sie ist z. B. durch einen langen Saum von 25 kleinern Saugwarzen, die in einer dichten Reihe am äufsern Buge der Blase bis zum Rüssel hinstehen, besetzt, sie ist von der Spitze des Rüssels bis zum Ende des Bauches der Blase gefranzt. Diese kleinen Saugwarzen vereinigen sich mit 30 gröfsern einfachen und ästigen oder büschelweise stehenden, und mit dem langen gefranzten Fänger, der aus der Mitte derselben am Bauche herabhängt. Ueber dieses ist der hintere Theil der Blase nicht, wie bey der von Bosc beschriebenen (Ph. pelagica) abgerundet, und an der einen Seite mit blauen schleimigen Hügeln besetzt, sondern nackt und kegelförmig.

Lamartiniere fand diese kleine Seeblase am 18 November 1786 auf der unglücklichen Erdumseeglung des La Péyrouse unter dem 20° südl. Breite, 179° östl. Länge (ohngefähr zwischen den Sandwichs-Inseln und den Philippinen oder Marianen), und sahe sie zum andern male in noch grösserer Menge bey den Baschiinseln wieder. Er beschreibt sie als eine mit Luft angefüllte durchsichtige Blase von der Gestalt einer Sackpfeife, oben mit einem Kamme und unten mit einem Bündel blauer Fäden und gelber Saugwarzen bewaffnet, aus deren Mitte ein dicker blauer mit platten drüsigen Körnern gefranzter Fänger gleich einem langen Schwanze herabhängt. Der Kamm ist gedrückt, und hat kaum das Ansehen einer blauen Naht, welche aus langen, halb so langen und kurzen Stichen in abwechselnder Ordnung besteht. Der verlängerte oder gestreckte Theil der Blase, welchen man den Rüssel nennt, und welcher ungewöhnlich lang und spitzig ist, wurde von Lamartiniere für den Kopf angesehen, weil er gegen den Charakter und Gesetz dieses Geschlechts an seiner Spitze mit einer grofsen länglichen Saugwarze versehen ist und sich, wie der Rüssel einer jeden andern Art, sehr lebhaft bewegt. Der ganze äufsere Rand der Blase ist mit einem dichten Saume kleiner Saugwarzen besetzt, die sich bis beynahe an die Spitze des Rüssels oder bis an seine Saugwarze erstrecken, an der Zahl ohngefähr 25 bis 26 seyn mögen, und sich unten am Bauche mit dem grofsen Bündel von 30 gröfsern einfachen und büschelförmigen Saugwarzen, aus deren Mitte der erwähnte grofse gefranzte Fänger herabhängt, vereinigen. Diese gröfsern Saugwarzen beobachtete Lamartiniere in einem mit frischem Seewasser angefüllten Glase, in welches er das Thier gesetzt hatte, und bemerkte, dafs sie ihren Durch-

messer dermafsen erweitern konnten, dafs er einen Umfang von 2 bis 3 Linien einnahm. Diess brachte den Lamartiniere auf den Gedanken, dafs die Seeblasen durch diese Saugwarzen die in der Blase enthaltene Luft aufnähmen. Er sahe, dafs sich diese Saugwarzen an die Wände des Glases ansogen, und dafs sich die angesogenen Flächen derselben so ungewöhnlich erweiterten, dafs er ihren vergröfserten Durchmesser messen konnte. Diese Erscheinung stimmt ganz überein mit denjenigen Thatsachen, die ich von den Saugwarzen der grofsen brasilischen Seeblase beygebracht habe, aus deren erweiterten Canälen oder Durchmessern, ich ganze Skelette von aufgezehrten Fischen und Mollusken herausgenommen habe. Lamartiniere beobachtete ferner die mannigfaltigen Bewegungen des Rüssels bey dieser Seeblase, die ebenfalls mit den meinigen übereinstimmen; der Rüssel erhob sich, und ging über die Höhe des Kammes hinaus, und durch diese Bewegungen konnte sich das Thier in eine ganz andere Lage bringen. Durch die Verlängerung des Rüssels verschwand bisweilen die Erhabenheit des Kammes ganz und gar, so, dafs nur eine geringe Spur von demselben übrig blieb, die sich durch eine unebene quergestreifte Linie über den Rücken der Blase hin äufserte. Unter littera P hat Lamartiniere ein Bündel von den büschelförmigen Saugwarzen besonders abgebildet, welche sich unten am Bauche mitten unter den 30 gröfsern Saugwarzen an der Wurzel des langen gefranzten Fängers befinden, und gesteht, dafs er die eigentliche Bestimmung und Verrichtung derselben nicht habe ausfindig machen können. Wahrscheinlich dienen sie auch hier, wie bey der grofsen brasilischen Seeblase zum Festhalten so grofser Beute, welche nicht in den Canal eines einzigen Maules oder Saugwarze aufgenommen wer-

den kann, vielleicht aber auch zur Fortpflanzung *). In der 10 und 11 Figur Tab. 1. ist das Thier von beyden Seiten vorgestellt. Die büschelförmigen gestielten Sâugwarzen aus der Mitte des grossen Bündels sind bey P nach der Frontansicht, bey RR Tab. 1. fig. 12. 13. 14. nach der Profilansicht abgebildet.

Man merkt gar bald, wenn man diese Beschreibung und Abbildung des Lamartiniere mit denen der Herren Péron und Bory de Saint Vincent vergleicht (Atlas von Bory Pl. LIV. fig. 1. von Péron Pl. XXIX. fig. 1.), dafs diese Seeblasenart, die mir niemals zu Gesicht gekommen, doch von diesen dreyen und von mehrern Naturforschern gesehen worden ist, und obgleich theils die Abbildungen, theils die Beschreibungen dieser Art bey den Schriftstellern nicht ganz genau übereinstimmen, so passen sie doch auch auf keine andere Art, und im Wesentlichen zeigen sie alle auf die Lamartiniersche hin. Péron's und Lamartinier's Abbildungen stimmen fast durchaus überein, und die unbedeutenden Abweichungen sind blofs Folgen der Nachlässigkeit des Zeichners und Kupferstechers, oder des Zufalls, dafs das eine Individuum mehr Fänger verloren hatte, als das andere. Beyde haben aber die charakteristischen Merkmale, als 1) das Wärzchen am Rüssel, welches bey Lamartiniere unterbunden und bey Péron mit einer Oeffnung versehen ist, 2) den grofsen Mittelfänger, welcher bey ersterem zu dick und mit doppeltem Saum, bey letzterem zu dünn und ohne den gefranzten rothen Saum, und bey Bory gar eckig gezeichnet ist. Die

*) Ueber die Art der Fortpflanzung, die bey den Zwitterthieren überhaupt noch dunkel ist, weifs ich weder von dieser noch von irgend einer andern Art das geringste mit Zuverläfsigkeit zu sagen — es ist noch alles dunkel geblieben.

übrigen Fänger sind bey Lamartiniere im zusammengezogenen; bey Péron im ausgedehnten Zustande, aber ohne Saugwarzen, vorgestellt; bey allen dreyen nehmen sie 3) den ganzen untern Bug der Blase in ihrer ganzen Länge ein. Bey keiner einzigen andern Seeblasenart ist diess der Fall, und sie können also auch nur diese Art gemeint haben. Wir müssen diess wenigstens so lange annehmen, bis eine neue sechste Species entdeckt wird, welche diese Merkmale mit der vierten gemein hat; und wir können es um so sicherer, da auch der Totalhabitus (wenn man die verschiedenen Stellungen, welche die drey Schriftsteller gewählt haben, abrechnet), in den genannten Abbildungen übereinkommt und zustimmt.

5. Physalis cornuta nova species.

Physalis Afer. Tab I. fig. 14. 16.

Physalis Osbeckii (Osbeck Reise nach Ostindien und China, m. K. 8. Rostock 1765. p. 84 u. 371. Tab. XII. fig. 1.

Ph. rostro nullo vel brevissimo vix papillari, flavo. Vesica clavata superius crista depressa crenulata, anterius versus rostrum dilatata, posterius coarctata, *processu cornuto laterali* instructa et in cirrhum solitarium longissimum tentaculis pluribus glandulosis vel papilliferis ad radicem obsitum producta. Minima omnium, magnitudine fabae majoris vel ovi motacillae trogloditis.

Auf unserer Rückreise von China nach St. Helena wurde uns am 12 April 1806 ohnweit dem Vorgebirge der guten Hoffnung bey einer Luftwärme von 18° des Reaum. Thermometers unter dem 33° südlicher Breite und dem 327° westlicher Länge von Greenwich, in der Nacht eine kleine glänzende Seeblase mit einer Welle aufs Verdeck geworfen. Das Wetter war noch am Morgen so trüb und neblicht, dafs man keine 100 Schritte vor

sich hinsehen konnte; doch war es mir hell genug, das lebendige Thierchen gleich in aller Frühe abzubilden (Tab. I. fig. 15. u. 16.) und zu beschreiben. An der ungewöhnlichen keulenförmigen Gestalt seiner Blase ohne Rüssel, an der gelben Warze, die an der Stelle des Rüssels steht, an dem, nach Verhältnifs, ausserordentlich dicken und langen gewundenen Fänger, in welchen die verengerte Blase ausgeht, und an dessen dicker Wurzel mehrere kleine gestielte Saugwarzen stehen, erkannte ich sogleich eine neue Species der Seeblasen; was sie aber ausser der erwähnten abweichenden Gestalt schon auf den ersten Anblick als eine solche charakterisirt, ist ein langer hakenförmiger Rüssel oder ein hornförmiger Fortsatz, welcher sich seitwärts an der Wurzel des dicken Fängers aus der Blase hervorstreckt, und unmittelbar mit dem innern holen Raume der Blase in Verbindung steht, wie der wurmförmige Fortsatz mit dem Blinddarme (processus vermiformis cum intestino coeco) im menschlichen Körper. Dieser hornförmige Rüssel, welcher sich nicht am vordern Ende der Blase, wie bey den übrigen Arten, sondern am hintern, folglich gerade am entgegengesetzten Ende befindet, und daher ein vorzügliches Kennzeichen der speciellen Verschiedenheit abgiebt, ist nach Verhältnifs auch dünner, an der Spitze rosenroth, und windet sich mit einer mäfsigen Krümmung aufwärts, so dafs er mit der Richtung der Blase einen stumpfen Winkel bildet und dem Thierchen ein ganz fremdes Ansehn giebt. Die Blase ist übrigens blaugrün, durchscheinend, vorn dick und hinten schmal, wo sie sich mit dem dicken Fänger, in welchen sie ausgeht, wie mit einem Schwanze endigt; an der Wurzel des Schwanzes befindet sich das erwähnte Horn, und neben dem Horn ist eine gelbe Warze oder drüsige Erhöhung, welche der am vordern dickern Ende

der Blase, welche die Stelle des Rüssels einnimmt, ähnlich ist. Oben auf dem Rücken der Blase läuft der Kamm oder das Seegel hin, welches eben so lang ist als die Blase selbst, und sich von der gelben Warze an bis an die Wurzel des dicken Fängers erstreckt. Das Seegel ist blaugrün, der Länge nach mit einer hochrothen gegliederten Binde eingefaſst, und der Breite nach mit 8 rosenrothen Adern, zwischen welchen noch eben so viele kürzere herablauffen, geziert. Der dicke Fänger ist an seiner Wurzel mit vielen gröſsern und kleinern Fühlfäden mit und ohne Saugwarzen besetzt, die sich aber nach einigen Stunden, währrend welcher ich es in einem Glase mit frischem Seewaſser erhielt, schon auflöseten und zum Theil abfielen. Der fortgesetzte Canal des langen Fängers, welchen das Thier wie einen 4 Zoll langen Schwanz nachschleppt, ist gegliedert wie die Conferven, und kann durch spiralförmiges Aufwinden von dem Thiere willkührlich zurückgezogen werden. Die Blase selbst schillert in alle Regenbogenfarben. Ob die beyden gelben Warzen mit Oeffnungen versehen waren, kann ich eben so wenig bestimmen, als ihren Zweck oder Nutzen. Vielleicht saugen sie die Luft ein, die in der Blase verschlossen ist, und den Körper ausdehnt. Auch die Absicht und Verrichtung des hakenförmigen Rüssels oder Hornes am Hintertheile der Blase kann ich nicht errathen. Ich habe kein Brennen bey der Untersuchung dieser kleinen Seeblase verspürt, sie muſs also wohl nicht so giftig seyn, wie die groſse brasilische Seeblase. Ich habe alle Werke über Mollusken, die ich bey mir führte, nachgeschlagen, aber ausser dem Osbeck, bey keinem Schriftsteller auch nur eine Spur von dieser kleinen Seeblase gefunden. Osbeck, welcher ohnweit dem Vorgebirge der guten Hoffnung im Märzmonate 1752, unter dem 28° 34′ südl. Breite, ein grös-

seres Individuum von derselben Art erhielt, hat uns davon eine sehr unvollkommene Zeichnung gegeben, aus welcher man indessen doch wenigstens die Identität der Art wieder erkennen kann. Die Ansicht (l. c. Tab. XII. fig. 1.) ist schon nicht gut gewählt, sie ist so genommen, dafs der Kamm, welcher auf der entgegenstehenden Seite zu stehen kommt, in der Zeichnung nicht zum Vorschein kommt, die Warzen sind nicht ausgedrückt, der dicke Fänger ist weder in seiner Ausdehnung, noch in der erforderlichen Grösse gezeichnet, und wäre er nicht (pag. 372) in der Beschreibung ausdrücklich distinguirt, so würde man die Fänger aus der Zeichnung schier alle von gleicher Länge vermuthen. Sogar das Horn, welches übrigens als der wesentlichste Theil mit möglichst harten Contouren markirt ist, hat keine Rundung; man könnte diesen Fortsatz aus der Zeichnung für einen plattgedrückten halten. Da aber keine einzige Seeblasenart einen solchen Fortsatz auf dieser Stelle hat; auch das vordere dickere und hinten dünnere Ende der Blase, welches auch nur dieser einzigen Species eigen ist, leider nur zu stark in Osbecks Abbildung ausgedrückt ist; ferner die Beschreibung mit ihren sonderbaren Ausdrücken (Schnabel etc.), welche theils die Unbekanntschaft des Verfassers mit dieser Art von Thieren, theils die deutsche Uebersetzung veranlasst haben kann, auf keine andere als auf die eben beschriebene Art passen kann: so ist kein Zweifel, dafs diese gehörnte Seeblase bereits vor mir von Osbeck gesehen, abgebildet und beschrieben worden ist, weshalb ich auch den Naturforschern die Wahl lasse, sie von ihrem Aufenthalte *Afer*, oder von dem ersten Finder und Beschreiber *Physalis Osbeckii*, oder von dem auffallenden und auszeichnenden hornförmigen Fortsatze *Physalis cornuta* zu nennen. Beym Osbeck heifst

das Thier *Holothurio physalis* oder *velificans*, holländisch *Besanties* (Rumpf. Amboin. Mus. S. 49) von den Matrosen Bidewindseegler genannt. Seine Zeichnung scheint erst nach seiner Zurückkunft nach Europa nach einem in Spiritus aufbewahrten todten Individuo entworfen zu seyn, und solche Zeichnungen sind, wie die Zergliederungen — unzuverlässig — so zuverlässig sie auch bisweilen angenommen werden. Zum Schlufs will ich noch Osbecks kurze Beschreibung des Thieres beyfügen, damit man sie bequem mit der meinigen vergleichen könne. „Der „Leib" sagt er „ist eiförmig, aufgeblasen, durchsichtig mit ei„nem gelbgrünen Schwanze. Der Rücken dunkelgrün, scharf; „aus demselben entspringen 7 oder mehr Adern, welche nach „vorne gelbroth sind. Der Schnabel ist gewunden, gelbroth. „Die Fühlarme sind in grofser Anzahl, die kürzesten derselben „rund, die mittleren die zartesten, durchsichtig, an den Spitzen „kugelförmig; die übrigen zahlreichen Fühlarme haben Stiele „und sind länger, der eine mittelste ist dicker und viel „länger als die übrigen, auch dunkelblau. Diesen gegenüber ist auf „der andern Seite eine blaue zusammengesetzte Erhebung, welche „vielleicht das Seegel ist, welches das Thier im Meere ausbreitet."

Meine Ausmessung des lebendigen Thieres giebt folgende Bestimmungen: Die Blase ist am Vordertheile, wo sie den grössten Umfang hat, $\frac{1}{4}$ Zoll dick im Durchmesser. Die Länge des hornförmigen Fortsatzes beträgt $\frac{1}{4}$ Zoll, die Länge der Blase bis an die Wurzel des dicken Fängers $\frac{3}{4}$ Zoll, und die Länge des nicht ganz ausgedehnten Fängers 4 Zoll, der Schwanz verlängert sich aber auch wol auf 8 Zoll. Osbecks Individuum war wenigstens noch einmal so grofs als das meinige.

II.

BEMERKUNGEN
über den Jocko oder Orang-Outang von Borneo, oder den ostindischen Waldteufel *). (Simia Satyrus L.)

Entworfen von D. Tilesius, Naturforscher der Expedition.

Am 29. November 1805 machte ich dem Portugiesischen Gouverneur von Macao in China, Dom Caëtano da Sousa, meinen ersten Besuch, und sahe bey ihm mancherley Merkwürdigkeiten des Landes und der benachbarten Inseln. Er zeigte mir unter andern ein sehr schön gearbeitetes Waffenstück der Wilden von Borneo: es war ein Blaserohr von schönem rothen Holze

*) Waldmensch (the man of the Wood Edward's 213, l'homme de bois) ist ein unschicklicher Ausdruck; besser Satyr, Waldteufel oder Jocko. Buffon XIV. 44. Uebersetzung XVII. S. 170 bis 244. Seeligmann's Vögel VII. tab. 7. Camper Naturkundige Verhandlingen over de Orang-Outang 1782. 4. p. 48. tab. IV. fig. 2. 3. P. Campers kleine Schriften tab. II. p. 49. vom (Sprach-?) Stimmwerkzeuge des Orang-Outang. Der Orang-Outang ist ein Affe mit einem grossen Hirnschädel, ohne Backentaschen, Schwanz, Gesässchwielen, und mit einem Worte der menschenähnlichste Affe. Es giebt ihrer jedoch mehrere Arten, von denen wir bis jetzt nur den Afrikanischen (Pongo oder Chimpanse) und den ostindischen (Jocko) kennen. Der letzte ist kleiner als der erste. Herr Pennant und Bechstein aber erwähnen noch einen dritten, der grösser ist und in Afrika existirt (zufolge einer Nachricht von Andrew Battel, welcher 1589 zum Gefangenen gemacht und mehrere Jahre im Innern von Congo zugebracht, die sich in Purchas Pilgrim II. 982, V. 623 findet). Wahrscheinlich ist Tyson's anatomy of a Pygmy, London 1699 in fol. von unserm kleinen Jocko (Simia pygmaeus Blumenb.) aber von keiner besondern Varietät des ostindischen Orang-Outang, sondern von ihm selber; denn er hat eine perpendiculär stehende gewölbte Stirn und eine horizontal herausragende Schnauze, welche ich gerade als Hauptmerkmale schildere, eine kleine Nase, lange Vorder- und Hinterhände, uud lange, dünne, zottige, braune Haare; übrigens sehen wir nicht aus Audebert's Prachtgemälden, dafs Tyson's Affe der Chimpanse ist. Der Chimpanse ist noch weniger gekannt. Es herrscht überhaupt noch Verwirrung in der Synonymie.

mit kleinen vergifteten Pfeilen in einem Köcher. Das Rohr konnte zugleich als Pike gebraucht werden; an dem eienn Ende des Rohres befand sich eine Schraube, auf welche ein dazu sehr gut gearbeitetes Bajonet aufgepflanzt werden konnte. Der Gouverneur erzählte dabey, dafs dieses Waffenstück einem eingefangenen Könige der Wilden zugehört habe, welcher es als Commandostab und Strafwerkzeug im Fall einer Widersetzlichkeit oder Desertion eines seiner Unterthanen gebraucht habe. Zugleich zeigte er uns seinen Jocko oder ostindischen Orang-Outang, welcher von eben dieser Insel gebracht worden war, und den er uns mit Recht als eine grosse Seltenheit, und mir besonders als einen würdigen Gegenstand meiner Aufmerksamkeit empfal. Ein Caffer, einer von des Gouverneur's Sklaven, welchen er bloss zum Aufseher und Wärter dieses merkwürdigen Affens bestimmt hatte, trug diese kleine verjüngte, ihm übrigens einigermassen ähnliche Figur auf dem Arme, und bildete mit ihm eine abentheuerliche Gruppe, die schon an sich einer treuen Copie werth war (Atlas Tab. CIII.) Der Caffer war äusserst hässlich und stand sicher auf der niedrigsten Menschenstufe, dahingegen der Affe nicht minder hässlich auf einer der höchsten unvernünftiger Thiere, dazu kam noch die Stellung: der Affe war etwas schüchtern vor der unbekannten Gesellschaft, dabey doch neugierig und hatte seinen Wärter traulich umarmt, im Arm desselben fühlte er sich sicher, und musterte von da aus jeden einzelnen von uns mit finsterm mifstrauischem Blicke. Ich entwarf auf der Stelle eine Skizze von dieser Gruppe und bat den Gouverneur mir den Zutritt in seinen Garten und das Wirthschaftsgebäude, wo Affe und Caffer einquartirt waren, bisweilen zu erlauben, um ihn während meines hiesigen Aufenthaltes beobachten zu können.

Der Gouverneur erlaubte mir diess nicht nur, sondern versprach, mir die Zeichnung des Affen dadurch zu erleichtern, dafs er mir ihn und seinen Wärter einen Tag lang in meine Wohnung nach der Englischen Factorey in Macao schicken würde, wo ich ihn mit Bequemlichkeit auf meinem Zimmer zeichnen könne. Da ich mich nun durch mehrere Besuche im Garten mit meinem Gegenstande genauer bekannt gemacht, und mir sein Zutrauen erworben hatte durch kleine Näschereyen, die ich ihm jedesmal mitbrachte, so schickte mir der Gouverneur seinen Affen und Caffer in einer Sänfte, oder in einem dort landesüblichen Palankin nebst 2 Seapois und einem Sergeanten am 4 December 1805 früh in die englische Factorey, wo ich auf meinem Zimmer einige Stellungen desselben, so viel es die Ungeduld dieses unsteten Thieres erlaubte, entwarf. Der Affe fand es auf meinem Zimmer, wo keine gepolsterten Stühle, keine Matten und Matratzenlager waren, nicht so bequem wie zu Hause, und gab bald nach seiner Ankunft seine Unzufriedenheit darüber zu erkennen. Er war auch keinen Augenblick ruhig, ausser dann, wenn ich selbst seine Aufmerksamkeit und sein Erstaunen durch einige laute und harte Worte auf mich lenkte. Diess dauerte jedoch auch nicht lange, so ermunterte er schon wieder den Caffer zum Fortgehen, anfangs durch Schmeicheleyen, dann durch Necken und Schreyen, wie ein eigensinniges Kind; und da sich der Caffer dadurch nicht aus seiner Ruhe bringen liess, so sprang er auf die ungepolsterten Stühle, und rüttelte sie auf eine fürchterliche Weise; seine Augen blitzten und seine magern Arme und Hände stampften die hölzernen Stühle mit einer solchen Gewalt gegen den Fufsboden, dafs mir die Ohren gellten. Ich bemerkte auch bald, als ich versuchte, ihm die Hände von einem Stuhle, den

er ergriffen hatte und festhielt, abzulösen, dafs er mehr Kraft besafs, als ich diesem kleinen Thiere anfangs zugetraut hatte. Einige Zeit darauf kamen die Hrn. von Krusenstern und H. auf mein Zimmer, wunderten sich über meine gemischte Gesellschaft, die zuletzt noch durch einen geistvollen jungen biedern Franzosen, den H. Salesle, vermehrt wurde, und alle unterstützten mich, so viel es möglich war, in der Fortsetzung meiner Zeichnung. Sie beschäftigten sich mit dem Affen, um ihn nur einigermafsen in der angefangnen Stellung zu erhalten, und seine Aufmerksamkeit zu fixiren. Der Affe fand an der gestickten Uniform des erstern, und an dem gepuderten Haar des letztern gar mancherley zu untersuchen, was seine Aufmerksamkeit wieder auf einige Minuten fesselte, und so gelang es mir endlich, die wenigen Stellungen von ihm zusammen zu bringen, die ich hier mittheile (Atlas Tab. XCIV.). Sollten sie und die beygefügten Bemerkungen meine naturkundigen Leser nicht ganz befriedigen, so bitte ich, die Hindernisse der Vollendung, mit denen ich dort und hier zu kämpfen hatte, zu berücksichtigen, bevor sie mich verurtheilen.

Der ostindische Orang-Utang oder Jocko von Borneo ist allerdings ein sehr menschenähnliches Thier, sein Kopf aber bildet eine Fratze oder eine menschliche Mifsgestalt. Der gegenwärtige war sehr klein, ohngefähr von der Gröfse eines 3 oder 4jährigen Kindes, es war ein Weibchen und schien noch sehr jung zu seyn; seine Glieder waren mager, aber der Bauch war dick, der ganze Leib, einige Theile des Gesichts und der 4 Hände ausgenommen, war mit braunrothen Haaren bewachsen. Er hatte einen etwas gebogenen Rücken, wie ein buckeliger Mensch und einen kurzen Hals, seine Schlüsselbeine aber waren lang, und daher safs ihm der Kopf tief zwischen den Schultern.

Unser Affe hatte weit mehr Ernst und Ruhe in seinem Betragen als andere Affen, ja er hatte sogar ein trauriges, mifsvergnügtes, altes und gebrechliches Ansehen, jedoch war eine auffallende Neugier, welche sich darunter mischte, bey dem allen nicht zu verkennen. Er untersuchte alles sehr genau, und trug die Gallischen Observationsorgane auffallend gross an seiner Stirne.

Die Zeichnungen, die mir in China in den vorhandenen naturhistorischen Werken von seiner Figur zu Gebote standen, wurden nach der Natur verglichen und unnatürlich befunden, alle Anwesende waren darin einverstanden; so, dafs ich zweifelte, ob ich auch wirklich das beschriebene Thier vor mir hätte, zumal, da ich auf allen Daumen Nägel fand, die Camper wegläugnet. Indessen stimmte das übrige doch so ziemlich überein, und ich entschlofs mich also, um die noch vorhandenen Zweifel in der Folge zu lösen, neue Abbildungen und Beschreibungen von dem Thiere, das ich vor mir hatte, zu entwerfen: Linné *), Hoppius **), Buffon ***), Brisson ****) und mehrere andere, welche vom Ostindischen Orang-Outang*****) geschrieben haben, hatten das Thier nie selbst gesehen, und ihm alle Eigenschaften des Afrikanischen Affen beygelegt. Edwards ist der einzige,

*) Linn. Syst. Natur. und Amoenitates Academicae Tom. VI. 1764.

**) Hoppius diss. de Anthropomorphis.

***) Buffon (histoire naturelle génerale et particulaire avec la description du Cabinet du Roi. Tom. XIV. pag. 48). durch Tulpius verführt, hielt den grossen afrikanischen Affen von Angola und Guinea für den Orang-Outang. Den wahren ostindischen Orang Outang hatte er selbst nie gesehen.

****) Brisson quadrup. 134.

*****) Das Wort Orang-Outang hat seinen Ursprung nirgends anders, als auf Borneo erhalten, so nannten die Insulaner zuerst unsern Affen: das maleyische Wort Orang Outang bedeutet Waldmensch.

welcher uns etwas wahres über den Ostindischen Orang-Outang hätte sagen können, wenn er Naturforscher und Anatomiker gewesen wäre, so aber haben wir von ihm nur eine unrichtige Abbildung erhalten; denn er war nach Campers Urtheil ein sehr mittelmäſsiger Zeichner *). P. Camper hat die Naturgeschichte dieses Thieres durch seine Zergliederung sehr aufgeklärt. Er hat auch in der Folge selbst einen lebendigen Orang-Outang aus Borneo gesehen, über den er uns jedoch sehr wenig befriedigendes gesagt, und manchen Zufall für etwas beständiges und normales gehalten hat, z. B. die Abwesenheit der Nägel an den 4 Daumen der Vorder-Hände, welche andere zwar bemerkt, aber doch viel kleiner gefunden haben, als sie seyn sollten **). Hiezu kommt noch die Distinction von Wurmb zwischen dem groſsen und kleinen Orang-Outang von Borneo (Pongos und Jockos), davon der groſse (Pongo), den er beschrieben und sehr sorgfältig ausgemessen hat (3 Fuſs 10 3/8 Zoll in der Länge) selbst auf Borneo eine Seltenheit seyn soll ***). Hingegen ein Jocko, welcher 1776 nach Europa gebracht wurde, ist vom H. Vos-

*) „Edwards est le seul, qui auroit pu en dire quelque chose avec certitude; mais comme il n'étoit ni anatomiste ni naturaliste et fort mediocre dessinateur, il ne nous en a laissé, qu'une mauvaise description „et un dessin plus imparfait encore." Oeuvres de Camper.

**) Lichtenbergs Magazin 1 Bandes 4 Stck. Gotha 1786. Seite 6. von Wurmb. „Die Zehen und Finger sind mit schwarzen Nägeln versehen, „fast wie bey dem Menschen, ausgenommen die der groſsen Zehen, „die viel schmäler und kürzer waren, welches vielleicht von ihrem „starken Gebrauch herrührt."

***) l. c. p. 7. „Die Orang Utangs von der groſsen Art (Pongos) sind selbst „in ihrem Vaterlande Borneo nicht gemein, und man hat bey der groſsen Mühe, die es kostet, solcher starken und bösartigen Thiere habhaft zu werden, schon länger als 20 Jahr vergebens darnach getrachtet. Endlich glückte es dem H. Palm, Residenten zu Rembang in „Sukkadana, ein solches zu bekommen, welches ich beschreibe."

maer *) beschrieben und abgebildet worden. Von demselben Thiere, nämlich vom Jocko, hat H. Camper 1782 **) die Zergliederung geliefert, und daraus bewiesen, dafs das kluge Thier zur Sprache unfähig sey, weil es an jeder Seite des Halses einen Luftsack hat, in welchem die Luft, indem sie die Stimmritze vorbeygeht, sich fängt, und ohne Kraft und Ton in die Kehle und den Mund zurückkehren mufs. Mir ist diese Demonstration von der negativen Seite eben so wenig klar geworden, als H. Camper den positiven Nutzen und Zweck dieser Luftsäcke, deren Bestimmung wir nur durch fleifsige Beobachtung des lebendigen Thieres erkennen können, eingesehen zu haben scheint. Indessen hat H. v. Wurmb denselben Zustand auch bey seinem Pongo oder grofsen Orang-Outang von Borneo gefunden ***). Sollten nun aber wirklich einige specifische Unterschiede zwischen dem grofsen und kleinen Orang-Outang von Borneo Statt finden? — Ich zweifele, ich glaube vielmehr die Gröfse ist eine Folge des verschiedenen Alters oder Geschlechts: vielleicht sind die Männchen gröfser als die Weibchen? — Fänden aber auch wirkliche specifische Merkmale der Verschiedenheit zwischen dem grofsen und kleinen Orang-Outang von Borneo statt: so dürfte man den grofsen doch auf keinen Fall Pongo nennen, weil der Afrikanische durchaus ver-

*) Description d'Orang Outang, Amsterdam 1778.

**) Naturkundige Verhandelingen over de Orang Outang 1782. 4to. pag. 48. Tab. IV. fig. 2. 3. und C. kleine Schriften II. p. 49 und Camper Kort Beright wegen der Ontleding von verschiedenen Orang Outangs. Amsterdam 1783. Deutsch übersetzt von Herbell. Campers Naturgeschichte des Orang Outangs. Düsseldorf 1791.

***) l. c. p. 6. Unter der Haut des Halses und der Brust fand man 2 Säcke, wovon der eine den grössten Theil der Brust einnahm und, so wohl als ein kleines Säckchen, das in dem grofsen eingeschlossen war, Gemeinschaft mit der Luftröhre hatte.

schiedene Orang - Outang bereits durch diesen Namen bezeichnet worden ist; sondern den grofsen und kleinen Jocko, oder nur den grofsen Jocko, den kleinen aber Pygmeo (Satyrus pygmaeus).

Aus den angeführten zweifelhaften Thatsachen und Widersprüchen, die auch selbst nach Campers sorgfältiger Zergliederung und nach Wurmb's, Vosmaers, Edwards und Allamands Beschreibungen noch übrig geblieben sind, ergiebt sichs, dafs die Acten über den Ostindischen Orang-Outang noch nicht als geschlossen angesehen werden können, und dafs selbst noch in Zukunft durch gute Beobachter des lebendigen Thieres beyderley Geschlechts sehr viel Belehrendes darüber gesagt werden mufs, bevor die Naturgeschichte desselben kann vollständig genannt werden. Doch verdankt man allein Camper bereits folgende wichtige Unterscheidungsmerkmale: 1) Die obere Kinnlade des Orang-Outangs steht nicht gerade unter dem Stirngewölbe, sondern macht mit der Gesichtslinie einen Winkel von 58 Graden *) Sie besteht überdiess aus 2 Knochen, dem Oberkiefer und dem Intermaxillarknochen, welchen der Mensch nicht hat. 2) Die Schlafbeine sind sehr schmal, und die Halswirbel haben lange Fortsätze, und verhindern, dafs der Kopf hinten nicht stark übergebogen werden kann; 3) das Becken: die Darmbeine sind hoch, platt und schmal, so, dafs sie mit dem Lenden- und heiligen Bein fast in eine Fläche fallen, wodurch die Hölung des Beckens schmäler wird. Daher kommt es, dafs die Höle des Unterleibes kleiner ist, als die

*) Peter Camper über den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge in Menschen verschiedener Gegenden und verschiedenen Alters, herausgegeben von Adrian Camper, und übersetzt von Sömmering mit 10 Kupfern. Berlin bey Voss. 1792. grofs 4to. Vergleiche Tab. 1. pag. 16.

Brusthöle. 3) Die Ribben: der Orang-Outang hat 23 paar Ribben, der Mensch hingegen nur 12 paar. 4) Das Rückgrad: beym Orang-Outang läuft es gerade herab, beym Menschen hingegen hat es die Gestalt eines lateinischen S. 5) Der Zwölffingerdarm des Orang-Outang hat keine Falten, auch die Leber und Gallenblase sind nicht wie beym Menschen. 6) Die Verhältnisse: die Länge des Kopfs beträgt das Sechstel seiner ganzen Länge, beym Menschen hingegen das Achtel. 7) Länge der Arme: er klaftert mit seinen Armen 3 Kopflängen, folglich 2 mehr, als seine Länge beträgt; der Mensch klaftert genau seine Höhe. 8) Länge der Hände: seine Hand hält das Neuntel seiner Länge, und ist also verhältnifsmäfsig länger als der Kopf, beym Menschen beträgt die Hand eine Gesichtslänge. 9) Hinterhände: seine Füfse halten ohngefähr ein Fünftel, am Menschen ein Sechstel der Länge. 10) Die Brust: sie ist schmal und tief, daher er nicht auf dem Rücken liegen kann (welches gegen Cuviers Beobachtung spricht).

Was die Merkmale, wodurch er sich von andern Affen und andern gelehrigen Thieren auszeichnet, und die verschiedenen Verrichtungen betrift, wozu er sich abrichten lässt; so mufs man hierüber Schreber und Buffon nachlesen: bey ersterm findet sich auch nach meinem Bedünken die beste bisherige Abbildung. Obgleich Herr Friedr. Cuvier *), welcher uns erst kürzlich sehr scharfsinnige Beobachtungen und schätzbare Bemerkungen über die Fähigkeiten und Lebensweise des ostindischen Orang-Outangs Weibchen mitgetheilt hat, der Meinung ist, dafs die

*) Description d'un Orang-Outang et observations sur ses facultés intellectuelles par M. Frédéric Cuvier. Annales de Museum d'histoire naturelle. Tom. XVI. Paris 1810. pag. 46 — 65.

Genauigkeit der Vosmaerschen Abbildungen vom Orang-Outang jede andere überflüssig mache; so kann ich ihm doch gerade hierin nicht beypflichten, weil eine einzige Stellung, wenn sie auch übrigens gut gewählt und richtig gezeichnet wäre, doch den Gegenstand weder hinlänglich charakterisirt noch erschöpft, und da es ein so seltenes und seiner Fähigkeiten wegen so merkwürdiges Thier betraf, so habe ich nicht eine, sondern zwei und mehrere Stellungen von demselben gezeichnet. Ich wünschte nur, dafs der Stich dieser Zeichnungen nicht so hart ausgefallen wäre: doch man weifs, dafs wir hier im Norden noch keine Aquatinta und noch keine Imprimerie de L'Anglois haben. Obgleich schon Tulpius *), Edward's **), Vosmaer ***), Buffon ****), Linné *****), und andere ******) dieses Thier theils

*) Nic. Tulpii observationes medicae. Amstelod. 1672. in 8vo. pag. 284. Tab. 13.

**) Edwards Gleanings VI. tab. 213. Seeligmanns Vögel VII. Tafel 7. Waldteufel.

***) Vosmaer description de l'espèce de singe nommée Orang Outang. Amsterdam 1778 in 4to und P. Allamand in der holländischen Ausgabe von Buffon's Naturgeschichte Tom. XV. Tab. XI. pag. 71 und in den Supplementen T. V. pag. 45. Tab. 18. Oeuvres de Pierre Camper, publiées par Adrian Camper in fol. Paris.

****) Buffon orig. ed. in 4to. Suppl. T. VII. p. 1. pl. 1. so auch Statius Müller in der deutschen Ausgabe des Linneischen Systems und Fortsetzung desselben 1 Theil p. 5 — 6.

*****) Simia Satyrus Linn. Syst. l. 1. p. 26. No. 1. Amoenit acad. VI. 68. tab. 76. fig. 4.

******) Lichtenstein de sim. Vet. p 30 - 73. Keree, the animal Kingdom I. n. 2. le Jocko Buffon Supplém. VII. 6. Audebert hist. nat. des singes Livraison 1. fig. 2. Camper Naturgeschichte des Orang Outangs, übers. von Herbell. Düsseldorf 1791. Lichtenbergs Magazin I. u. II. 1 S. 182, und von Wurmbs Merkwürdigkeiten aus Ostindien. Gotha 1797. S. 252. No. 1. H. von Zimmermanns geographische Zoologie II. S. 170. Donndorfs zoologische Beyträge I. S. 11. No. 1. H. von Schrebers Säugethiere I. S. 54. Tab. II. B. Götze Natur, Menschenleben und Vorsehung I. S. 520. Naturforscher XXII. S. 2.

abgebildet, theils beschrieben haben: so kann es doch nicht schaden, wenn auch ich noch einige Bemerkungen über ein Thier, das so wenige Naturforscher lebendig gesehen haben, mittheile. Das Thier steht nie ganz gerade, es kauert sich mehrentheils zusammen *) und erscheint fast immer buckelig. Seine Länge beträgt ohngefähr 30 Zoll. Seine Arme sind beträchtlich länger als seine Beine; erstere massen ohngefähr von den Achselhölen bis zur äussersten Fingerspitze 27 bis 28 Zoll, letztere hingegen vom Schenkel bis zur Fufssole nur 14 bis 15 Zoll. Seine Füfse sind wahre Hände, sowohl dem unbeschränkten Gebrauche als der Form nach, ausgenommen dafs der Daumen, so wie auch schon an den Vorderhänden, etwas mehr zurückgesetzt ist **), und fast einen rechten Winkel mit den übrigen Fingern bildet, die übrigens nebst den vier Daumen alle ohne Ausnahme mit Nägeln versehen sind; nur die Finger sind nach Verhältnifs etwas länger als die menschlichen, übrigens aber sehr menschenähnlich. Der Ausdruck Quadrumana, vierhändige Thiere, ist daher sehr passend, denn alle 4 Hände sind zu gleichen Bewe-

Lichtenbergs Magazin I. 4 S. 1. V. 2. S. 1. Blumenbachs Abbildungen naturhistorischer Gegenstände. 2s. Heft. No. 12. Handbuch S. 58. No. 2.

*) In dieser Stellung habe ich es in Fig. auf der kleinen Nebenfigur im Mittelgrunde gezeichnet, wie es an der Haut der holen Hand nagt.

**) Auch Cuvier fand alle Nägel an den Daumen, und wahrscheinlich war es Zufall, dafs Camper keine an seinem Exemplare fand. Cuvier sagt ausdrücklich: „Les mains avoient cinq doigts conformés exactement „comme ceux de l'homme: seulement le pouce n'atteignoit que jusqu'à „la première articulation de l'index. Les pieds avoient également cinq „doigts; mais le pouce étoit situé beaucoup plus bas que chez l'homme, „et dans sa position ordinaire, au lieu d'être parallèle aux autres doigts, „il formoit avec eux à peu près un angle droit. Tous ces doigts du „pied avoient la même structure que ceux de la main et étoient très-„libres dans leurs mouvemens; et tous, sans exception, avoient „leurs ongles."

gungen geschickt, besonders helfen sie beym Klettern, so daſs das Thier nicht einmal seine Knie, wie der Mensch, zu gebrauchen nöthig hat *). Schenkel und Arme an sich waren dünn, ob sie gleich stark behaart waren; es fehlen diesem Thiere die Hinterbacken und Wademuskeln. Der Kopf war in der That sehr menschenähnlich, der Schädel gross, rund und gewölbt, und die Stirn vorzüglich sehr hervorspringend, und durch die sogenannten Gallischen Observationskugeln, deren Daseyn er auch sehr rechtfertigte, ausgezeichnet; aber er ruhte auf einem sehr kurzen Halse, und steckte tief zwischen den Schultern vorwärts geneigt, so, daſs das Thier ein buckeliges Ansehen dadurch erhält. Es hatte nur eine Spur von einer Nase, nur die offenen Nasenlöcher befanden sich in einer erhabenen Stelle, aber der sogenannte Sattel oder die Basis nasi fehlte ganz oder war eingedrückt, der untere vorhandene Theil war aufgeworfen. Eigentliche Lippen hatte das Thier auch nicht, oder sie waren wenigstens nicht aufgeworfen; doch konnte es die Stellvertreter derselben, den fleischigen Ober und Unterkiefer, welche die Mundöffnung bildeten, auf eine wunderbare Weise verlängern und in Gestalt eines Rüssels hervorstrecken, wenn es ein Verlangen nach einem Gegenstande äusserte; dieses Vermögen scheint mir ein Hauptmerkmal in dem äusserlichen Charakter dieses Thieres zu seyn, und ich wundere mich, daſs Camper nicht durch eine besondere Hinweisung auf den Bau und die Insertion dieser sonderbaren Lippenmuskeln, die ein solches Hervorstrecken bewerk-

*) „En effet, autant il grimpoit avec facilité, autant il marchoit péniblement, lorsqu'il vouloit monter à un arbre, il en empoignoit le tronc „et les branches avec ses mains et avec ses piêds, et il ne se servoit „que de ses bras et point de ses cuisses comme nous le faisons „dans ce cas."

stelligen können, in seiner Anatomie dieses Thieres aufmerksam gemacht hatte; hätte er es vorher lebendig beobachten können, so würde er es gewiss gethan haben. Der Oberkiefer enthielt 4 Schneidezähne, davon die beyden vordersten die breitesten waren, ferner 2 Hundszähne (Spitzzähne) und 3 Backenzähne auf jeder Seite, eben so der Unterkiefer, nur mit dem Unterschiede, daſs seine 4 Schneidezähne von gleicher Breite waren. Der Mund ist weit gespalten, wird aber klein und zugespitzt, so bald der Affe die Lippen hervorstreckt. Die vorstehenden Augen liegen dicht an einander, und man kann das Weisse im Auge nicht bemerken, wenn der Affe gerade vor sich hin sieht, nur dann, wenn er die Augen seitwärts richtet, kommt es zum Vorschein. Die Ohren liegen dicht am Kopfe, sind etwas kleiner und abgerundet, übrigens aber sehr menschenähnlich. Der obere Theil des Rückens zwischen den Schultern ist gewölbt, wie an einem buckeligen Menschen, und giebt dem Thiere in Verbindung mit dem kahlen runden Schädel, der nur einzeln behaart ist, und mit den alten Gesichtszügen, ein greisenähnliches Ansehen. Zugleich ist die nackte, schieferfarbene, oder schwarzbläuliche Haut dieses Affen im Gesichte und an den Händen rauh und körnig, dabey ist sie an vielen Stellen schlapp, locker und schlägt Falten, wie bey alten Negern, die ich in Brasilien gesehen habe *). Daher entstand oben die Aehnlichkeit des Affen mit seinem Wärter. Der Kopf des Affen sahe in der That aus, wie der Kopf

*) „La peau, mais principalement celle de la face, étoit grossière et chagrinée, et celle du dessous du cou si flasque que l'animal sembloit „avoir un goître lorsqu'il étoit couché sur le côté." Der Kropf lässt sich erklären durch die vorfallenden Säcke, die mit der Luftröhre in Verbindung stehen und die von den Holländischen Zergliederern entdeckt wurden, die aber dem H. Cuvier nicht bekannt zu seyn scheinen.

eines sehr alten Negers. Nur um die Augen, Ohren, am Maule und der Nase, auf den Brüsten, am Bauche und auf den Fufssohlen, oder vielmehr in den holen Händen, war die Haut nicht so schwärzlich, sondern mehr kupferbraun, wie bey den Süd-Amerikanern. Auch das braunrothe Haar, womit der ganze Körper, die genannten Theile ausgenommen (oder weniger behaart) bekleidet ist, spielt mehr ins fuchsrothe; der Haarwuchs ist am dichtesten auf dem Rücken und auf den Oberarmen und Schenkeln, am längsten am Nacken und auf dem Rücken, und am kürzesten auf dem Rücken der Hände, an der Brust, am Bauche und im Gesichte, die übrigen Theile waren ganz bloss, nämlich die Nase, das Maul und die flachen Hände. Die Nägel waren schwarz oder schwärzlich, und die Augen dunkelbraun. Das Haar des Thieres war schlicht und locker, dabey weich und wolliger Natur, am härtesten und straffsten war es jedoch am Kopfe *), wo es sich vorwärts krümmte, und vom Hinterkopfe nach der Stirn zurück, und von den Ohren nach den Schläfen zu bog, wie die Abbildung zeigt. Was die Richtung oder die Lage des Haares betrifft, so lag es am Oberarme herabsteigend, und am Unterarme aufsteigend, also in entgegengesetzter Richtung, nämlich von der Hand und von der Achsel nach dem Ellenbogen zu. Bey der Hauptfigur ist diese Richtung nur an dem einen Arme ausgedruckt worden. Der Bauch war ziemlich dick, und die Schamtheile sehr versteckt und unmerklich. Der ganze Bau des Thieres und seine gesammten Bewegungen verriethen mehr Geschicklichkeit im Kriechen und Klettern, als im Aufrechtgehen,

*) Auch am Nacken und zwischen den Schultern war das Haar mehr steif, straff und emporstrebend, wie es die Abbildung zeigt: es liefse sich mit dem Haar der Pommers oder Spitze vergleichen.

welches letztere ihm besonders schwer zu werden schien. Hier konnte man den Nutzen des Fersenbeins und der festern, zum Widerstand eingerichteten Fufswurzel beym nackten Neger auf der Stelle vergleichen, und bemerken, dafs nur der Mensch Füfse zum aufrechten Gange hat. Dagegen braucht dieser Affe in einem dichten Walde, wo sich die Aeste der Bäume einander berühren, nie herabzusteigen, um weiter zu kommen, sondern er ergreift mit den Hinterhänden den Ast eines folgenden Baums, indem er sich mit den Vorderhänden auf dem vorigen festhält, und springt und kriecht auf diese Weise von einem Baume auf den andern. Auch auf flachem Boden, im Zimmer z. B., schob er sich auf dieselbe Art vorwärts, indem er sich auf die Vorderhände stützte, und mit dem übrigen Körper nachkroch. Im Zustande der Ruhe bloss ruhte er auf dem Gesäfs, und schlug oft die Beine nach orientalischer Sitte kreuzweise unter, wie ich ihn in der zweyten kleinen Figur im Mittelgrunde vorgestellt habe. Wenn er schlafen wollte, so legte er sich mehrentheils auf eine Seite, zog die Beine an sich, und die Arme legte er kreuzweise über die Brust. Wenn ihm der Caffer alsdann nicht seine gewöhnliche Decke gab, und ihn zudeckte, so sprang er wieder auf, und ergriff Kleider, Wäsche, Fufsdecken und was er nur habhaft werden konnte, schleppte es auf sein Lager, und zog es über sich hin; ein offenbarer Beweis, dafs er bedeckt zu schlafen wünschte, so, wie sich auch einst der schlaue Macaco aus Brasilien, den wir über ein Jahr lang auf dem Schiffe beobachteten, seine einfältigern Landsleute, die Coati's zur Bedeckung wählte, und sie um und auf sich zu legen zwang, weil er warm liegen wollte. Im Gebrauche seiner Hände und Gelenkheit seiner Finger, z. B. beym Auflösen eines Knotens, oder eines Bündels verwirrten Bindfadens,

beym Eröffnen und Untersuchen der Kernfrüchte, Durchsuchen eines Kastens mit allerley Geräthe, zeigte er viel Fertigkeit und Geschicklichkeit, eben so viel Aufmerksamkeit und Neugierde bey der Untersuchung eines für ihn neuen Gegenstandes. Besonders aber äusserte er viel Lüsternheit beym Anblick einer Lieblingsspeise, z. B. der Orangen oder Apfelsinen, durch seinen vorgestreckten Kopf, Arme, Hände und Rüssel. Er spitzte den Mund, in welchem bloss eine kleine Oeffnung zurückblieb, als wenn er pfeiffen wollte, durch diese zog er den Athem hörbar an sich, und wies mit dem Zeigefinger nach dem Munde, seine Blicke waren auf den Gegenstand seiner Wünsche gerichtet, und sehr ausdrucksvoll; sie machten nebst dem vorgestreckten Rüssel oder Schnauze *), die ich als ein Hauptmerkmal im Charakter des Thieres betrachte, den sprechendsten Ausdruck der Lüsternheit. Er schien es sehr gern zu sehen, wenn er geschmeichelt wurde, wenn man ihn strich und freundlich mit ihm sprach, ja er kam

*) Mehrere Beobachter haben auch bereits vor mir darauf aufmerksam gemacht, Cuvier sagt pag. 47: „quoique les lèvres fussent extrême-„ment minces et peu apparentes, elles avoient la faculté de s'étendre „considérablement" und pag. 50: „il portoit le plus souvent ses ali-„mens à sa bouche avec ses doigts; mais quelquesfois aussi il les sai-„sissoit avec ses longues lévres et c'étoit en humant qu'il buvoit, „comme le font tous les animaux dont les lèvres peuvent s'allonger." Ferner Pennant deutsche Uebersetzung pag. 176: „Der Vorderkopf ist „gröſser, als an den übrigen Affen, und die Schnautze steht wie per-„pendiculär im Gesichte gerade hervor;" eben so von Wurmb, „der Mund steht weit hervor;" und endlich sogar Camper „dans „l'Orang Outang vivant la bouche avoit quelque chose qu'on ne sau-„roit pas définir, qu'on n'auroit jamais pu découvrir dans l'animal „mort (? —) et d'ont on pourra se former une idée en comparant la „fig. 8. de la planche II (Oeuvres de P. Camper) avec la fig. 2. de „la planche I. En buvant il avançoit beaucoup les lèvres, sur „tout la superieure et la formoit en pointe, quand il vouloit en „saisir quelque chose, tel qu'un petit fruit par exemple. Le nez est „d'ailleurs fort différent dans l'animal vivant. Ce singe appartient ce-„pendant aux enares."

auch oft selbst unaufgefordert zu den Personen, die ihm gefielen, ergriff ihre Hand, untersuchte mit vieler Aufmerksamkeit ihre Kleider, Knöpfe und dergl., sog an ihren Fingerspitzen und kletterte endlich an ihnen in die Höhe, und umarmte sie. Seinen Wärter, den Caffer, und seinen Herrn küfste er sogar. Sein Missfallen gab er durch Kopfschütteln, mifstrauische Seitenblicke und Entfernung zu erkennen, besonders wenn er nicht erhielt, was er verlangte, oder wenn ihm sein Wille nicht geschah. Wenn er aber gar ungeduldig, ärgerlich oder gereizt und durch den Pöbel beleidigt ward, so wurde er zornig, der Hals schwoll ihm an, der Kropf trat heraus, und die Augen hervor, er blies, seufzte und schrie, und wälzte sich auf der Erde. Uebrigens schien er nicht bösartig zu seyn, er war grösstentheils ruhig, und schien in allem, was er that, bedächtig und vorsichtig zu Werke zu gehen, seine Bewegungen waren vielmehr langsam als heftig, er hatte nicht das Schnelle, Heftige, Misstrauische und Unruhige in seinem Betragen, wie der Macaco und andere Affen, seine Physiognomie war ernst und finster.

Unser Orang - Outang afs ganz wie der Mensch, er führte mit den Fingern sehr zierlich seine Nahrungsmittel nach dem Munde, und reinigte sich die Finger nach gehaltener Malzeit mit einem Tuche. Auch seine Nahrungsmittel waren die nämlichen, welche die Menschen geniefsen, Brot, Fleisch, Gemüse, Hülsenfrüchte, Milch, Eyer; aber Zucker, Nüsse, Chocolat, Caffé und Obst waren Leckerbissen für ihn. Unbekannte Früchte, Gebacknes und andere ihm fremde Speisen pflegte er vorher sorgfältig durch Geruch und Geschmack zu prüfen, bevor er etwas davon geniefsen wollte, und so bewies er auch überall in andern Stücken die gröfste Vorsicht, Klugheit und Sorgfalt zur

Erhaltung seiner Gesundheit und seines Lebens. Seine Sinne sind scharf, jedoch nicht schärfer oder ausgedehnter als die menschlichen, aber die Schriftsteller, welche die geistigen Fähigkeiten der Thiere, ihre Vorsicht, Schlauheit, List u. dergl. als Resultate der feinern Organisation, der ausgedehntern Sinnesfähigkeit betrachten, können sich gerade bey diesem Thiere von ihrem Irrthume überzeugen. Die Hände des Orang-Outangs haben ein eben so feines Gefühl an den Fingerspitzen, wie die menschlichen, diess sieht man an allen Untersuchungen, die er vornimmt, sie sind eben so geschickt zu mancherley Verrichtungen; doch ist ihre Anwendung sehr beschränkt: nie wird der Orang-Outang seine Hände zu so mancherley Zwecken anzuwenden lernen können, als der Mensch die seinigen, es fehlt ihm dazu die Urtheilskraft, der menschliche Verstand, die Einsicht aus welcher der Wille und Vorsatz entspringt, welcher zunächst durch die Hirn- oder Nervensubstanz in die Werkzeuge der Bewegung oder auf die Muskeln wirkt, um die beschlossene Handlung durch die vorhandenen geschickten Werkzeuge in Ausübung zu bringen: doch steht er in Rücksicht der geistigen angebornen Fähigkeiten sicher auf einer höhern Stufe, als alle übrigen Thiere, der Instinkt erhält bey ihm eine Vollkommenheit, die sich dem Verstande nähert, und die Wahl der Mittel, ihn zu befriedigen, ist bey ihm freyer, als bey allen übrigen Thieren; bey der Gefahr, seine Jungen oder seine Freyheit und sein eigenes Leben zu verlieren, bricht er Aeste von den Bäumen, und vertheidigt sich gegen eine überlegene Menge damit bis an seinen Tod *), daher hat auch H. Cu-

*) Das 3 bis 4 Fufs hohe Männchen, welches H. v. Wurmb beschrieb und eine sehr genaue und sorgfältige Ausmessung davon gab, brach,

vier, welcher die intellectuellen Fähigkeiten des Orang-Outangs betrachtet, sie unter 2 Hauptansichten geordnet, nämlich: 1) als solche, welche sich äufsern bey herannahenden Gefahren durch den Instinct der Selbsterhaltung, item bey der Vertheidigung, 2) als solche, durch welche das Thier seine Bedürfnisse befriediget, als Hunger, Durst, Geschlechtstrieb zur Fortpflanzung und Erhaltung der Species. Man mufs die physiologischen und besonders psychologischen Bemerkungen des H. Cuvier über die intellectuellen Fähigkeiten dieses Affen selbst nachlesen; um zu begreifen, warum der Schädel dieses Affen *) so grofs, gewölbt und menschenähnlich, und das Gehirn so voluminös und ausgebildet ist **), als bey keinem andern Thiere. H. F. Cuvier hat einen sehr schönen Zweig der Naturgeschichte ergriffen, der seit Reimarus wenig cultivirt wurde, und es ist zu erwarten, dafs, wenn er seine schönen Beobachtungen an der Menagerie zu Paris fortzusetzen begünstigt wird, wir an ihm einen zweyten Reimarus bekommen werden. Diess ist die wahre Naturphilosophie, nicht der Unsinn, den jetzt so viele noch immer geduldete

als man es im Walde einfangen wollte, starke Aeste von den Bäumen, und schlug damit so behende und wüthend um sich herum, dafs man seiner durchaus nicht lebendig habhaft werden konnte. S. Pennant a. a. O. S. 178. —

*) P. Camper Anatomie de l'Orang-Outang Planch. I. fig. 2. 3. D. O. Z. A. e VK.

**) Ebendaselbst. Wenn aber einst eine Hirn- und Nervenphysiologie existiren und man die Bestimmungen und Verrichtungen der einzelnen Theile des Gehirns, der Ganglien und Nerven so klar einsehen wird, als die des Herzens und der Gefäfse, des Magens und der Gedärme; so wird sich diess alles nicht blofs begreifen oder vielmehr vermuthen, sondern demonstriren lassen. Es ist zu bedauren, dafs die Hrn. Gall und Spurtsheim nur die Ideen ihrer Gegner, und nicht die eines Ernst Plattner (Quaestiones physiologicae und Anthropologie) berücksichtigt haben.

Professoren der deutschen Universitäten dafür ausgeben. Doch diess gehört glücklicherweise nicht vor unser Forum, wir kommen auf unsern Affen zurück, welcher ungleich mehr geistige Anlagen und Fähigkeiten besitzt, als alle übrige Affen, wodurch sogar Voltaire und andere, die auch mehr dachten, früher spekulirten und schlossen, als untersuchten — verleitet wurden, ihn für eine niedere Abart der Menschenspecies, für einen verwilderten Waldmenschen zu halten. Hätte aber diess Thier auch wirklich ein menschliches Gehirn und menschliche Fähigkeiten: so würde es doch durch den Mangel der Sprache und der nöthigen Organe zu diesem grofsen Mittel der Ausbildung immer noch Thier bleiben.

Was der Verstand dem Menschen ist, das ist der Instinct dem Thiere, beyde dirigiren die Handlungen derselben *), welche zur Erhaltung des Individuums und der ganzen Species abzwecken. Dem Verstande ist die Wahl der Mittel vermöge der Willensfreyheit und Urtheilskraft überlassen, dem Instincte sind sie vorgeschrieben oder von der Natur angewiesen, beyde unterscheiden sich also in ihrer Herrschaft durch Freyheit und Zwang: aber auch hier giebt es keine eigentlichen Abschnitte, sondern Stufen und allgemache Uebergänge, wie in den körperlichen oder äusserlichen Fähigkeiten: alle Thiere haben davon einen ungleichen Antheil. Man wird nicht immer genau bestimmen können, selbst beym Menschen, ob jede Handlung das Product einer kla-

*) Beydes angeborne, nicht erzeugte Kräfte, nicht Producte der Sinnlichkeit. Cuvier sagt: „les animaux sont mus par des idées qu'ils ne doi„vent point à leurs sensations, mais qui naissent immédiatement de „leur cerveau. L'instinct constitue cet ordre de phénomènes; il se „compose d'idées veritablement innées auxquelles les sens n'ont ja„mais eu la moindre part.“

ren Ueberlegung, eines richtigen und ganz freien Urtheils oder eines dunkeln Gefühls sey, an welchem irgend eine Leidenschaft einigen Antheil hat. Leidenschaften sind beym Menschen oft Stellvertreter des Instincts, besonders beym Naturmenschen; oft sinkt ja auch selbst im gebildeten und gesitteten Europa einer und der andere, dadurch, dafs er seine Urtheilskraft und seine Willensfreyheit aus Faulheit und Furcht nicht gebraucht, oder sich wild den Leidenschaften und dem Instinct überlässt, also missbraucht, durch Hülfe der Gewohnheit, endlich bis zum Thiere hinab. Der Instinct nähert sich mit den höhern Stufen der thierischen Schöpfung immer mehr dem Verstande; je mehr die Fähigkeiten bey den Thieren zunehmen, desto mehr nimmt der absolute Zwang oder das bewufstlose Handeln ab, und wächst auch die Freyheit und die Kraft, durch willkührliche und mancherley Mittel zur Erhaltung der Species und zur Selbsterhaltung mitzuwirken: diess beweisen mehrere kluge Thiere der höhern Classen, von denen uns Reimarus, Buffon, Bonnet u. a. zahlreiche Beispiele anführen (man lese über den Fuchs, Hund, Elephant, Affen), doch kein Thier so auffallend, als der Orang-Outang, der sich zu so mancherley Dingen abrichten lässt, wozu alle übrige Thiere unfähig sind, und dann zu seinen eigenen Absichten Gebrauch davon macht; der sich selbst durch menschenähnliche Unarten auszeichnet, die zu seinem Verderben mitwirken, und den Missbrauch der Urtheils- und Willensfreyheit verrathen, die er unter allen Thieren vielleicht am mehresten besitzt.

Wir konnten uns nur kurze Zeit in Macao aufhalten, und mussten der Nadeshda folgen, welche die Abreise von Macao nach Canton anzeigte; aber auch diese kurze Zeit, die ich in Macao zubrachte,

war noch mancherley andern Geschäften gewidmet, daher wird man von diesen flüchtigen Bemerkungen keinen höhern Grad der Vollständigkeit erwarten, als ich denselben geben konnte. Daſs ich keine so genaue Ausmessung wie Herr v. Wurmb *) beygefügt habe, wird mir niemand zur Last legen, der es mit dem lebendigen Thiere zu thun gehabt hat. So oft ich mit dem Maasstabe oder dem Faden mich ihm näherte, entfernte er denselben von sich, oder hielt ihn fest, in der Meinung, daſs ich ihn mit dem Stabe schlagen oder mit dem Faden binden würde. Zufolge der hier mitgetheilten Bemerkungen glaube ich die bisherige Beschreibung (wegen der vorkommenden Ausdrücke: ferruginea, pollice manuum posteriorum mutico ungue destituto, oder pollicis ungue minimo) einstweilen abändern zu müssen, als:

Simia **) ecaudata rufa subtripedalis macrocephala subtorosa cute cinerascente pilis rufis tecta, dorso humerisque pilosissimis, capitis et lacertorum pilis reversis, facie ac manubus ad volam nudis, capite rotundato frontis fornice prominulo, maxillis prominentibus labiis retractilibus productis rostratis, naso depresso, solis naribus oblongis elevato, auriculis minoribus subhumanis cranio adpressis, brachiis longissimis, manubus longiusculis, pollice unguiculato remoto, extus parum pilosis, intus nudis, digitis omnibus unguiculatis. Patria sola Borneo cum insulis adjacentibus.

*) Lichtenbergs Magazin. Gotha bey Ettinger 1786 ersten Bandes viertes Stück pag. 10. 11. 12. 13. ein drey Fuſs hohes Männchen.

**) Der Name Satyrus paſst nicht gut für diese ernste, finstere, ältliche Miene des Orang-Outangs, besser aber auf die mehr komischen Meerkatzen, welche die Alten Satyren nannten.

III.

TEMPERATUR DES MEERWASSERS IN VERSCHIEDENEN TIEFEN.

Von dem Astronomen der Expedition Hofrath Horner.

Zu diesen Versuchen hatte man die von Hales angegebene Vorrichtung mitgenommen. Sie besteht in einem holen Cylinder von ¾ Fufs Durchmesser und 1½ Fufs Höhe, welcher an seiner obern und untern Fläche durch ringförmige Ventile geschlossen ist, die nur aufwärts sich öffnen; an der mittlern Schlufsplatte der obern Ventile ist ein Quecksilber-Thermometer befestigt, welches in die Mitte des Cylinders hineinhängt. Die Idee des Erfinders, dass diese Maschine beym Hinuntersinken durch den Widerstand des Wassers sich öffne, und beym Heraufziehen von selbst verschliesse, ist allerdings sehr einfach; allein die Schwierigkeit, gut schliessende Ventile zu machen, und besonders der Umstand, dass ein Körper von solchem Widerstand und Gewicht nicht leicht ohne Unterbrechung oder Stillstand aus einer Tiefe von ein paar hundert Faden heraufgezogen werden kann, wozu noch die Schwankungen des Schiffs auf eine unvermeidliche Art beytragen, vermindert das Brauchbare dieses Werkzeuges sehr. Auch wird in dem Zeitraume von fünf bis zehn Minuten, welche zum Heraufziehen verwendet werden, das eingeschlossene Wasser schwerlich seine ursprüngliche Tem-

peratur unverändert beybehalten, wofern nicht der Cylinder mit Substanzen umgeben ist, welche die Wärme schlecht leiten, was jedoch das Volumen der Maschine auf eine nachtheilige Art vergrössern würde; und selbst bey der bessten Umwickelung und Verschliessung wird man immer bloss Wahrscheinlichkeit statt der Gewissheit haben, dafs das Thermometer sich gar nicht geändert habe. Es ist zu verwundern, wie selbst neuere Naturforscher sich mit einem so unsichern Werkzeuge behelfen konnten, da man schon so lange im Besitz von Thermometrographen ist, welche mehr als blosse Spielwerke sind. Uns gelang es, noch vor unserer Abreise aus Europa ein solches zu erhalten. Es war nach der Angabe des Herrn Six von Adams in London verfertigt, und schien durch die Stärke der gläsernen Röhren und die Solidität der hölzernen Scala vollkommen für unsern Endzweck zu taugen. Mit diesem Instrumente, welches öfter mit einem genauen Quecksilber-Thermometer verglichen wurde, sind alle nachfolgende Versuche gemacht. Da es indess nur die Extreme einer gewesenen Temperatur anzeigt, so war es nöthig, durch Einsenkung desselben auf verschiedene Tiefen sich zu überzeugen, dafs in einem und demselben Gewässer die Erkältung mit der Tiefe zunehme, und dafs nicht Wasserschichten von ungleicher Temperatur den nach der Einsenkung auf eine gewisse Tiefe bemerkten Wärmegrad zweifelhaft machen könnten. Die Seltenheit völliger Windstillen und ihre meistens kurze Dauer verminderte die Gelegenheit zu solchen Unternehmungen sehr *).

*) Da es im Allgemeinen in gewissen Regionen des Erdkreises z. B. in der Nähe des Aequators und Sommerszeit in hohenBreiten an Windstillen eben nicht fehlt, so sey mir erlaubt für nicht nautische Leser einiges beyzufügen. Gänzliche Windstillen, welche ein Schiff, das alle Segel trägt, nicht aus der Stelle führen, giebt es ziemlich selten,

Sehr oft vereitelte auch ein Lüftchen den Versuch, eben wenn unsere wenigen Zurüstungen fertig waren. Doch gelang es uns einigemale, eine Reihe von Lothungen zu machen, welche uns von der fortschreitenden Abnahme der Wärme in zunehmenden Tiefen überzeugten, und uns zugleich zu dem merkwürdigen Factum einer constanten Temperatur in grossen Tiefen verhalfen.

Die Beobachtungen selbst sind folgende *):

Tage	Temperatur an der Oberfläche	Temperatur in der Tiefe	Tiefe in Faden	Temperatur der Luft	Schiffs Breite	Schiffs Länge
1803 4 Decemb.	20°. 5	19°. 0	80	21°.	15° S	31°W
1804					Am Cap	Horn
23 Febr.	9° 6	6° 3	55	- - - -	52° S	66 W
7 März	3. 7	3. 1	60	4. 0	59. S	71 W
- - - -	- - - -	1. 8	100	- - -	- - -	- - -
13 März	5. 2	3. 2	100	4. 5	57. S	80 W
- - - -						
19 März	6. 2	4. 7	200	7. 0	56. S	90 W
		5. 5	50	- - - -	Süd	see
24 May	22. 3	12. 0	100		1. 5 S	146 W
25 May	23. 5	11. 6	200		Aequator	146 W

und jede obgleich geringe Fortbewegung des Schiffs, z. B. einen halben Fufs in einer Secunde, ist solchen Versuchen aus der Ursache hinderlich, weil man wegen der schrägen und meist gekrümmten Richtung der Lothlinie die Tiefen auch mit Reduction nicht mehr ordentlich angeben kann. Der nämliche Fall ist auch im Beylegen des Schiffs, indem dasselbe immer langsam seitwärts abtreibt. In jenen ermüdenden Windstillen aber selbst die kleinen Fortschritte durch Beylegen noch aufzuhalten, wäre dem Zwecke des Reisens entgegen, weil man in so verlegenen Quartieren vergeblich auf frischen Wind hoffen würde, und nur durch langsame Fortschritte daraus entkommen kann. Uebrigens sind unsere Versuche grösstentheils auf dem Schiffe selbst gemacht worden, theils weil über dem Aussetzen eines Bootes leicht Zeit und Windstille verloren geht, theils weil das Herausziehen eines schweren Lothes aus grofsen Tiefen weit schneller und bequemer auf dem Schiffe bewerkstelligt wird.

*) Alle Beobachtungen sind in Graden des 80theiligen Quecksilber-Thermometers ausgedrückt; die Faden halten 6 Fufs Englisch.

Tage	Temperatur		Tiefe in Faden	Temperatur der Luft.	Schiffs	
	an der Oberfläche	in der Tiefe			Länge	Breite
1804					Süd	See
13 Juni	20°. 5	13°. 3	125	23°. 2	23° N	182 W
		17. 3	50			
		19. 7	25			
		20. 5	1			
1 Juli	17. 0	9. 6	200		33° N	190 W
	- - -	12. 7	55			
14 Juli	5. 0	— 0. 4	100		52 N	200 W
10 Septbr.	12. 5	+ 0. 5	80		31 N	226 W
26 Septbr.	22. 3	17. 4	80			
1805					Ochotzki-	sches Meer
17 May	+ 1. 3	0. 0	60		46 N	216 W
3 August	9. 7	— 1. 0	80		53 N	216 W
22 August	7. 4	— 1. 6	110		53 N	208 W
23 August	6. 3	— 1. 6	115		53 N	208 W
		— 1. 6	60		-	-
		— 1. 6	30		-	-
		— 1. 3	21		-	-
		— 0. 2	18		-	-
		+ 2. 0	16		-	-
		+ 5. 5	14		-	-
		+ 6. 3	½		-	-
2 Novemb.	20. 5	14. 3	120		27 N	213 W
		14. 3	100			
		14. 5	90			
		17. 3	30			
13 Novemb.	18. 7	14. 7	130		23 N	228 W
		17. 8	50			
1806					Chinesi	sches Meer
14 Febr.	17. 8	11. 5	70		19 N	246 W
					Atlanti	sches Meer
11 Juni	18. 7	13. 7	200		26 N	37 W
		15. 0	70½			
17 Juni	18. 0	13. 5	140		30 N	40 W
		13. 5	170			
		13. 5	200			
		15. 0	63			
		16. 3	30			
		17. 2	15			
		17. 4	½			

Da die Abwechslung der Jahrszeiten und die zufälligen Aenderungen der Temperatur auf grofsen Tiefen wohl wenig Einflufs haben, so läfst sich aus diesen Beobachtungen folgende Tafel ableiten, welche einigermafsen die climatische Verschiedenheit der Erwärmung des Ozeans zu erkennen giebt.

Temperatur des Meeres in der Tiefe von 50 Faden.

Monat	Thermometer *)	Gewässer	Breite
Februar -	(13. 3)	Chinesisches Meer	19° N.
Juni - -	17. 3	Süd-See - - -	23 N.
November*	17. 8	Japanisches Meer -	23 N.
Juni - -	(16. 0)	Atlantisches Meer	26 N.
November	(16. 5)	Japanisches Meer -	27 N.
Juni - -	15. 5	Atlantisches Meer	30 N.
September -	(19. 3)	Japanisches Meer -	31 N.
Juni - -	(12. 7)	Süd-See - - -	33 N.
May - -	+ 0. 2	Bey Matmay - -	46 N.
September	7. 5	Japanisches Meer -	47 N.
Juli - -	(+ 2. 8)	Nördl. stiller Ozean	52 N.
August -	— 1. 5	Ochotzksches Meer	53 N.
Februar -	+ 6. 3	Bey Staatenland -	52 S.
März - -	+ 3. 1	Am Cap Horn - -	59 S.
März - -	+ 5. 5	Süd-See - - -	56 S.

Temperatur des Meeres in der Tiefe von 100 Faden.

May	12°. 0	Süd-See - - -	1° S.
Juni	(14. 0)	Süd-See - - -	23 N.
Novemb.	(14. 8)	Japanisches Meer -	23 N.
Juni	(14. 7)	Atlantisches Meer	26 N.
Novemb.	14. 3	Japanisches Meer -	27 N.
Juni	(14. 0)	Atlantisches Meer	30 N.
August	— 1. 5	Ochotzksches Meer	53 N.
Juli	— 0. 4	Nördl. stiller Ozean	52 N.
März	(+ 5. 2)	Süd-See - - -	56 S.
März	(+ 3. 2)	Süd-See - - -	57 S.
März	+ 1. 8	Am Cap Horn -	59 S.

*) Die in Klammern eingeschlossenen Zahlen sind nicht wirklich beobachtet, sondern aus den nächsten Beobachtungen nach dem Gesetz ihrer Abnahme interpolirt.

Reinhold Forster's Versuche geben für 100 Faden.

Monat	Thermometer	Gewässer	Breite
Septemb.	(14. 0)		1° N.
Septemb.	(15. 7)		24 S.
October	11. 5		35 S.
Decemb.	+0. 8		55 S.
Decemb.	+1. 0		55½ S.
Juni	0. 0		64 S.

Temperatur des Meeres in der Tiefe von 200 Faden.

May	11. 6	Süd-See - - -	0°
Juni	13. 7	Atlantisches Meer	26 N.
Juni	13. 5	Atlantisches Meer	30 N.
Juni	9. 6	Süd-See - - -	33 N.
März	4. 7	Süd-See - - -	56 S.

Temperatur des Meerwassers an der Oberfläche.

Atlantisches Meer.

Nördliche Breite					Südliche Breite				
Breite	Monat	Temperatur des Wass.	Temperatur der Luft	Beobachter *)	Breite	Monat	Temperatur des Wass.	Temperatur der Luft	Beobachter
1°	März	22. 8	24.0	Ps.	1°	März	22. 3	23 5	Ps.
	Sept.	19 0		F.		Juni	21. 0	21. 2	B.
2	März	22. 8	24.0	Ps.		Sept.	19. 7	20. 6	Kg.
	Sept.	19. 7	20.2	B.	2	April	22. 0	23. 2	Ps.
3	März	22. 3	23.5	Ps.	5	April	21 5	22. 3	Ps.
	August	18. 3	21.0	Kg.		Sept.	18. 7	19. 4	B.
4	März	22. 3	23.2	Ps.	7	April	21. 5	22. 3	Ps.
	May	21. 5		Kg.	9	Sept.	21. 0	20. 5	Kg.
4	Sept.	20. 2	20.4	B.	10	April	21. 5	22. 8	B.
5	März	21. 5	22.3	Ps.	12	April	21. 0	21. 7	Ps.
8	März	20. 4	21.5	Ps.	13	May	19. 5	20. 0	B.

*) B. bedeutet Bayly; F. Forster; Kg. King; Ps. Perrins. (siehe Niehlsons Journal Juny 1804.) J. Irwing.

Atlantisches Meer.

Nördliche Breite					Südliche Breite				
Breite	Monat	Temperatur		Beobachter.	Breite	Monat	Temperatur		Beobachter
		des Wass.	der Luft				des Wass.	der Luft	
10°	März	19°.7	20°.4	Ps.	15°	April	19°.6	21°.5	Ps.
	August	18.2	21.0	Kg.	18	April	19.6	20.5	Ps.
12	März	18.7	19.7	Ps.	20	Sept.	17.8	18.3	B.
14	März	18.0	19.2	Ps.	22	April	20.5	21.5	Ps.
18	März	18.0	18.7	Ps.	24	April	20.5	21.6	Ps.
21	März	17.0	18.0	Ps.	25	April	19.6	21.5	Ps.
	August	19.2	19.7	B.		Sept.	17.0		F.
23	Juli	19.4	19.6	B.	26	Mai	15.7	15.7	B.
25	Juni	18.5			28	April	15.6	16.8	Kg.
26	März	16.0	17.4	Ps.		Sept.	18.0	18.7	Ps.
	März	16.7	18.0	Ps.	29	April	17.0	18.0	Ps.
	Juni	19.5			31	März	19.4	19.6	B.
28	Juni	19.5			33	April	16.0	17.0	Ps.
30	März	15.2			34	Octbr.	12.0	10.0	B.
	Juni	18.5		Ps.		Octbr.	12.5	12.5	B.
31	Juni	18.5			36	April	15.2	17.0	Ps.
32	März	14.3				Octbr.	11.2	13.7	Kg.
33	März	13.4		Ps.	37	April	14.3	16.0	Ps.
	Juli	17.3	17.6	Kg.		April	13.5	14.4	Ps.
	August	17.8	18.7	B.	38	April	11.5	13.0	Ps.
34	Octbr	19.0			40	Febr.	17.0	15.0	
37	März	11.0			44	Febr.	12.7	14.0	
38	Juli	19.7			48	Febr.	10.3	11.0	
39	Juni	15.7	16.5		52	Febr.	7.5	9.6	
	August	16.0	16.4	B.	58	Febr.	3.3	2.5	
43	Febr.	9.0		Ps.	59	März	3.7	5.0	
	Juli	17.6	18.9	B.					
54	Juni	8.4	10.4	J.					
55	Juli	10.0	10.2						
	August	13.5	14.5	B.					
59	August	11.3	13.3	B.					
60	Juni	8.0	8.0	J.					
	Septbr.	11.0	12.5	J.					
61	Juli	8.5	9.2						
74	Juli	1.8		J.					
75	Septbr.	10.2	15.5	J.					
78	Juli	3.6	5.4	J.					
81	August	1.8	0.0	J.					

Südsee.

Nördliche Hälfte					Südliche Hälfte				
Breite	Monat	Temperatur des Wass.	Temperatur der Luft	Beobachter	Breite	Monat	Temperatur des Wass.	Temperatur der Luft	Beobachter
1°	Dezbr	20°.0	19°.2	B.	1°	Mai	22°.3	23°.0	
11	Januar	20.0	21.0	Kg.		Mai	23.5	23.5	
20	März	20.0	20.7	B.	4	Mai	23.0	23.2	
21	März	18.7	18.9	B.	8	Mai	23.0	23.5	
22	Juni	22.0	22.5		19	April	21.2	22.6	B.
23	Juni	16.7	17.0		21	Juni	19.5	21.6	B.
	Novbr	18.7	16.5		23	März	20.5	21.3	Kg.
27	Novbr	20.5	19.0			Juli	17.5	16.4	B.
31	Febr.	17.6	18.5	Kg.	25	Sept.	18.0		F.
	Sept.	21.0	21.0			August	16.8	15.6	B.
31	Sept.	22.3	21.7		31	April	17.0	18.5	
32	Febr.	14.3	13.3	B.	32	April	16.5	16.5	
	Octbr.	18.3	16.0		35	April	12.5	14.7	
33	Juli	17.0	17.0		39	März	13.8	15.7	B.
35	Novbr	11.8	12.2	B.		April	12.5	13.5	
38	Febr.	9.8	11.5	B.	43	Jan.	11.4	11.6	B.
39	Novbr	20.0	19.6	B.		März	12.7	13.0	B.
40	Octbr.	14.5	10.0		44	Febr.	12.4	11.7	B.
42	Octbr.	11.0	9.5	B.	55	Decb.	—0.7		F.
43	Juni	11.5	11.4	B.		Decb.	+0.5		F.
44	Febr.	12.5	11.7	B.	56	März	5.7	7.0	
45	Febr.	7.9	8.7	B.	57	März	5.2	6.0	
	März	7.2	8.0	B.	64	Jan.	2.3		F.
	März	7.5		Kg.					
	Octbr.	7.3	6.8	B.					
46	Octbr.	6.5	6.0						
48	Sept.	16.5	16.0						
50	April	7.5	7.0	B.					
	April	5.3	5.7	B.					
	Octbr.	5.2	6.0						
51	Juli	7.0	10.0						
52	Juli	5.5	8.5						
53	August	7.4	8.0						
	August	6.3	6.5						
55	August	7.0	8.0	B.					
58	Juli	7.4	7.5	Kg.					
	Juli	6.3	6.7	B.					

Südsee.

Nördliche Hälfte					Südliche Hälfte				
Breite	Monat	Temperatur des Wass.	Temperatur der Luft	Beobachter	Breite	Monat	Temperatur des Wass.	Temperatur der Luft	Beobachter
	Sept.	6°.0	5°.5	B.					
59°	Juli	4.5	7.5	Kg.					
	Juli	10.0	11.0	B.					
60	Mai	3.5	6.7	Kg.					
	Mai	6.7	8.0	B.					
	Mai	4.0	4.5	B.					
61	Mai	4.0	5.0	B.					
65	August	9.7	8.3	B.					
	Sept.	6.5	6.0	B.					
70	Juli.	1.0	1.1	B.					
	August	4.0	1.7	B.					

Indisches Meer.

Nördliche Breiten					Südliche Breiten				
1°	Mai	22°.0	23°.4	Ps.	1°	Febr.	20°.7	21°.7	B.
3	Mai	22.4	24.0	Ps.	2	Mai	21.5	22.0	Ps.
5	Mai	22.4	23.4	Ps.	4	Mai	21.5	21.5	Ps.
18	Juni	22.4	24.0	Ps.	13	Mai	20.5	21.5	Ps.
19	Juni	23.4	23.8	Ps.	18	März	20.2	20.2	B.
					25	Mai	17.0	17.7	Ps.
					27	März	19.6	19.4	B.
					28	Mai	16.0	16.0	Ps.
					33	Mai	19.4	19.5	B.
					36	Mai	15.3	14.3	Ps.
						Mai	15.3	13.5	Ps.
					37	Mai	11.5	13.5	Ps.
					48	Jan.	6.4	6.4	Ps.
					49	Decb.	5.4	3.7	B.

*

Chinesisches, Japanisches und Ochotzkisches Meer.

Nördliche Hälfte					Südliche Hälfie				
Breite	Monat	Temperatur des Wass.	Temperatur der Luft	Beobachter	Breite	Monat	Temperatur des Wass.	Temperatur der Luft	Beobachter
6°	Febr.	20°. 0	20°. 5		49°	Mai	5°. 0	5°. 0	
10	Febr.	20. 0	19. 7		53	August	10. 2	9. 0	
19	Febr.	18. 2	19. 0				7. 4	7. 8	
22	Nov.	18. 2	18. 8	B.			6. 3	7. 0	
40	Mai	8. 6	8. 5		54	August	3. 0	5. 0	
43	Mai	7. 5	10. 0				10. 5	10. 0	
46	Mai	4. 0	4 0				11. 0	11. 0	
		1. 3	3. 0				10. 0	10. 5	
		2. 6	7. 0				10. 3	10. 0	

Es scheint der Mühe werth, mit dieser kleinen Ausbeute von Angaben über einen interessanten Gegenstand dasjenige zu verbinden, was andere Seefahrer hierin gethan haben. Bis auf die Arbeiten von Phips, Irwing, Baily und R. Forster existiren blos isolirte Versuche und widersprechende Erfahrungen einzelner Naturforscher, denen mit der gehörigen Rechenschaft über die Anstellung des Versuchs auch die nöthige Glaubwürdigkeit fehlt. Die Beobachtungen von Phips sind mit einem Thermometer von Cavendisch gemacht, welches im 50sten Bande der Philosoph. Transact. beschrieben ist. Cavendisch selbst hat sie nachher für ungleiche Ausdehnung und für Compressibilität des Weingeists corrigirt. Allein Phips urtheilt, dafs die Resultate höchstens auf ein paar Grade zuverläfsig seyen, indem bey einer Vergleichung von Cavendisch's Thermometer mit einem Fahrenheitischen die Unterschiede bis auf 5 Grad gegangen seyen. Bey Dr. Irwing's Versuchen wurde in einer mit schlechten Leitern umgebenen Flasche, welche durch einen conischen

Stöpsel von innen verschlossen wurde, das Wasser aus der Tiefe heraufgeholt, und dann erst das Thermometer in dasselbe eingetaucht. Der gegründete Zweifel, ob ein solcher Apparat zur rechten Zeit sich öffne, und nachher gut verschliefse, das Festhalten der Luftwärme in den umgebenden trockenen Nichtleitern, und die schnelle Mittheilung der Temperatur beym Oeffnen der Flasche verschaffen diesen Beobachtungen kein sonderliches Zutrauen; sie helfen höchstens die grofse Abweichung der Resultate aus beyden Werkzeugen entschuldigen, vermöge welcher das Thermometer von Cavendisch in der Breite von 67° und in einer Tiefe von 780 Faden — 2.° 7 Temperatur gehabt haben soll, da Irwings Flasche in 75° der Breite bey der Tiefe von 683 Faden noch + 3°. 6 zeigte. Ueberdem stimmt jene angegebene Kälte von — 2°. 7, welches eine nach theoretischen Voraussetzungen corrigirte Zahl ist, weder mit unsern Beobachtungen im Ochotzkischen Meere von — 1.° 6, noch auch mit Irwings und Nairne's Versuchen über den eigentlichen Gefrierpunkt des Seewassers, welchen beyde auf — 1.° 8 R. oder 28° F. setzen. Nicht mehr innere Wahrscheinlichkeit haben Baily's Angaben. Am glaubwürdigsten scheinen Forsters Versuche zu seyn, obgleich auch sie der Vorwurf einer unzuverlässigen Methode trift: sie sind deswegen in der obigen Tafel mit aufgeführt.

Was aus obigen Tafeln zuerst sich ergiebt, ist die ohne Ausnahme verminderte Temperatur bey zunehmender Tiefe. Es ist nicht zu zweifeln, dafs es Stellen im Meere gebe, wo die Wärme in der Tiefe gröfser ist, als an der Oberfläche. So können heifse Quellen oder andere vulcanische Wirkungen das Wasser bedeutend erhitzen, wie z. B. im Gulf-Strom an der Küste von America, wo ein aus der Tiefe von 80-100 Faden

heraufgezogenes Bleiloth so heifs ist, dafs es die Berührung der Hand nicht verstttet. Aehnliche Stellen hätten wir vielleicht auch bey den Kurilischen Inseln, in der Diemens Strafse oder im Atlantischen Ozean treffen können, wo wir in 2°. 43′ S und 20°. 35′ W, bey hellem Wetter am reinen Horizont etwa zwey deutsche Meilen weit eine abwechselnd entstehende und vergehende Rauchwolke auf dem Meere liegend erblickten, welche weder Pulver-Rauch noch der Rauch eines brennenden Schiffes seyn konnte, indem keine Explosion gehört wurde, und das ganze Phänomen nur eine viertel Stunde dauerte; sondern vielleicht von einer in jenen Meeres Gegenden nicht unwahrscheinlichen vulkanischen Ebullition herrührte. **) Eben so können auch schwimmende Eismassen die Wärme an der Oberfläche beträchtlich vermindern. Allein alles dieses sind blosse Ausnahmen, deren Ursache selten weit zu suchen ist. Nach der Behauptung

**) Folgende Nachricht von einem merkwürdigen vulkanischen Factum, welche uns Dr. Langsdorf mitgetheilt hat, wird man hier nicht am unrechten Orte finden. In 54° N und 192° östlich von Greenwich, 6⅓ deutsche Meilen im Westen der Nordspitze von Unalaschka und im Norden von dem nordostlichen Theil der Insel Umnak, liegt ein Fels, auf welchem von den ältesten Zeiten her die Aleuten viele Seelöwen und Seehunde erlegten. Im Jahr 1795 bemerkte man einen beständigen Nebel in der Nähe dieses Felsens, welcher selbst bey dem heitersten Wetter stehen blieb, so dass man es für Rauch hielt. Ein Einwohner von Unalaschka, welcher endlich dahin fuhr, kam mit der Nachricht zurück, dass das Meer daselbst koche. Der Rauch dauerte indessen ohne grosse Abänderung fort, bis endlich im Jahre 1800 bey aufheiterndem Wetter den erstaunten Insulanern eine kleine nie gesehene Insel in der Nachbarschaft jenes Felsens sich entdeckte. Es war ein kleiner Pik, der unaufhörliche Flammen und Rauch ausspie. Nur 1802, zur Zeit eines starken Erdbebens auf Unalaschka, brannte dieser Pik nicht, desto stärker der Vulkan auf Unalaschka. Einige Insulaner, welche endlich im April 1806 die neue Insel besuchten, sagten folgendes aus: Sie hätten etwa in 6 Stunden die Insel umrudert, welches für den Umfang derselben ungefähr 4 deutsche Meilen giebt. Um den Berg zu ersteigen, wenn dieses seines jähen Abhanges wegen möglich wäre, möchte man ihrer Meinung nach wohl sechs Stunden nöthig haben. Sie landeten an dem flachen südlichen Ufer, weil auf

einiger Naturforscher wird die Wärme des Meerwassers auch durch Untiefen und durch die Nähe des Landes sichtbar vermindert, und man hat sogar das Thermometer zum Sondiren vorgeschlagen. Der Umstand, dass die Erde noch schlechter als das Wasser die Wärme leitet, bringt auf diese Vermuthung, und mehrere Beobachtungen scheinen dieselbe zu bestätigen. Allein ein Einfluss von 2 bis 3 Graden Reaumur ist doch wohl zu gering, um nicht mit andern zufälligen Einwirkungen: kältern Winden, Strömungen und dergleichen, sich verwechseln zu lassen. Auch sind die bisherigen Beobachtungen grösstentheils bey grossen Ländern gemacht worden, deren Annäherung auch der ungeschickteste Seefahrer durch andere Zeichen kennt; und schwerlich möchte eine isolirte Klippe oder Sandbank, für die heutige Navigation die einzigen noch unbekannten Gefahren, in einer hinreichenden Entfernung auf das Thermometer wirken. Es möchte daher gleich übel gethan seyn, sich durch eine so unzuverlässige Wahrnehmung zur Unzeit sicher machen, als durch eine grundlose Warnung einer kostbaren Zeit berauben zu lassen.

Der allgemeine Erfahrungssatz, dass die Wärme des Meerwassers an der Oberfläche am grössten und ungefähr der Temperatur der Luft gleich sey, leitet auf die natürliche Voraussez-

der steilen Nordseite eine weiche Materie vom Gipfel des brennenden Vulkans herunter ins Meer floss, und die Erde dort zu heiss ward. Nicht ohne grosse Beschwerlichkeit gelangten sie endlich beinahe zur halben Höhe des Piks. Hier war der Boden merklich wärmer, und aus mehrern Hölen des Berges drang Rauch und Hitze hervor. Mit einem Erstaunen, das selbst in der Erinnerung sie noch mit Freuden erfüllte, fanden sie ein Stück Seelöwenfleisch, welches sie beym Ausruhen in eines dieser Löcher gehängt hatten, sehr gut gebraten. Mangel an Wasser, das sie auf der Insel zu finden gehoft hatten, nöthigte sie bald zur Rückkehr. Ausser einigen Stücken gediegenen Schwefels, brachten sie nichts von da zurück; die Steine, sagten sie, wären wie die auf Unalaschka.

zung, dass das Meer diese Wärme von der Luft und den Sonnenstralen empfange. Die geringe Leitungsfähigkeit des Wassers für die Wärme, vermöge deren es seine Temperatur weit langsamer als die Luft ändert, verursacht, dass es zuweilen wärmer oder kälter als die umgebende Luft ist. Diess ist vorzüglich der Fall bey den gewaltsamen Aenderungen der Atmosphäre, z. B. den Stürmen, wobey zugleich die Richtung des Windes von merklichem Einfluss ist; daher die widersprechenden Erfahrungen von Hellant und Irwing, von denen der eine das Meer nach dem Sturme kälter, der andere wärmer als die Luft gefunden haben will, doch ohne dass sie die Wärme beyder vor dem Sturme untersucht hätten.

Was das Gesetz betrift, nach welchem die Wärme in der Tiefe abnimmt, so sind leider die bisherigen Beobachtungen noch zu unvollständig, um etwas bestimmtes darüber zu lehren. Im allgemeinen erhellt aus den wenigen vollständigen Versuchen, dass die Temperatur anfangs unmerklich, nachher schneller, und in einer grössern Tiefe wieder langsamer abnehme, und zuletzt in einen constanten Wärmegrad übergehe. Die Tiefe, bey welcher die Temperatur sich nicht mehr zu ändern scheint, fängt an

In der Südsee - - in 23° N Br. in 120 Faden; Temperatur 13° 3 R. Monat Juni
Im Japanischen Meere in 27. - - 100 F. 14. 3 - - Novb.
Im Atlantischen Meere in 30 - - - 110 F. 13. 5 - - Juni
Im Ochotzkischen Meere 53 - - - 25 F. 1. 5 - - Aug.

Es ist zu vermuthen, dass die im Ochotzkischen Meere beobachtete Temperatur von — 1. 5 wol die Gräntze der Erkältung des Seewassers ausmache, und dass in den wärmern Meeren in noch grössern Tiefen ein geringerer Wärmegrad Statt finde, als

der von uns beobachtete, obgleich z. B. in dem Versuche vom 17 Juni 1806, die Temperatur von 13°. 5, von 140 bis 200 Faden sich gleich geblieben ist.

Die Stelle, wo die Wärme anfängt schneller abzunehmen, liegt

In der Südsee	in	23° N Breite	ungefähr in	25 F. M.	Juni
Im Atlantischen Meere	- -	27	- - - - - - - -	20	- - Juni
Im Ochotzkischen Meere	-	53	- - - - - - - -	15	- - Aug.

Diese Tiefen möchten ungefähr die Gränze bezeichnen, wo die Mittheilung der zufälligen Wärme von oben her aufhört. Die Temperatur, welche dort anfängt, hängt noch von der Jahreszeit ab, da hingegen die tiefer anfangende constante Temperatur wol mehr durch die klimatische Verschiedenheit bestimmt wird.

Die Beobachtung der mit den Tiefen immer zunehmenden Erkältung des Meeres hat einige Naturforscher auf die Gedanken gebracht, dass der Grund des Meeres in sehr grossen Tiefen eine *völlige Eismasse* seyn müsse. Die Sache kann nur durch wirkliche Erfahrungen und Untersuchungen im grossen Weltmeere (nicht nahe an Ufern und in geringen Tiefen) zur Gewissheit gebracht werden. Obgleich dieser Gedanke etwas zurückschreckendes enthält, so zeigt doch die beständig und tief gefrorne Erde im Norden von Asien und Amerika, und das unvergängliche Eis der Alpen und der Cordilleren, dass die innerliche (specifische) Wärme des Erdballs schwerlich hinreiche, Wasser flüssig zu erhalten, sondern dass die Temperatur auf der Oberfläche bloss der Wirkung der Sonnenstralen auf die Atmosphaere und allenfalls den chemischen Ausscheidungen der Vulkane ihre Entstehung verdanke. Allein wenn es auch mit teleologischen Prinzipien vereinbar wäre, dass ein Eisklumpen zum Wohnort

lebendiger Geschöpfe bestimmt sey: so ist doch wol der Salzgehalt des Meeres der Idee vom Grundeise entgegen. Da das Gefrieren des Wassers unmöglich ist, so lange demselben fremde Stoffe beygemischt sind, so müsste das süsse Wasser sich erst von der Salzmischung ausscheiden; es würde aber in dem nämlichen Augenblicke, noch ehe es zu Eis würde, seiner grössern spezifischen Leichtigkeit wegen, in höhere und wärmere Schichten aufsteigen, so dass in der Tiefe niemals Eis sich bilden kann: vielleicht vermag auch der grosse Druck des Wassers, in jenen Tiefen, die Bildung des Eises, die doch immer mit beträchtlicher Ausdehnung verbunden ist, und wie bekannt, durch mechaniche Compression (z. B. Einsperrung des Wassers in Bomben und dgl.) selbst bey bedeutenden Kältegraden verhindert werden kann, zurückzuhalten. Man darf sich also höchstens erlauben, anzunehmen, dass der tiefe Meeresgrund mit einer sehr verdichteten Salzauflösung oder blossen Salzmischung, keineswegs aber mit Eise bedeckt sey.

Uebrigens wäre zu wünschen, dass künftige Seefahrer sich bemühen möchten, zu verschiedenen Jahreszeiten, und in verschiedenen Breiten des Atlantischen und des sogenannten stillen Ozeans, mit zuverlässigen Thermometrographen die Tiefe aufzusuchen, bey welcher die constante Temperatur (von — 1°. 6 Reaumur oder auch darüber) ihren Anfang nimmt. Diese Tiefen würden die Ordinaten einer Curve seyn, welche die Vertheilung der Wärme auf unserm Erdball darstellte, und sie würden uns schneller zu einer umfassenden Kenntniss dieses interessanten Gegenstandes verhelfen, als die Menge zerstreuter Thermometer-Beobachtungen, welche seit langen Jahren auf dem festen Lande gemacht sind.

IV.

SPEZIFISCHES GEWICHT DES MEERWASSERS.

Von dem Astronomen Hofrath HORNER.

Zu diesen Versuchen bediente man sich eines messingenen Araeometers von der Fahrenheitischen Einrichtung. Es war von Troughton in London verfertigt, und gab seines äusserst dünnen Halses wegen auf $\frac{1}{4}$ Gran einen merklichen Ausschlag. Sein Gewicht betrug 845 Gran Englisches Medizinal Gewicht. Die Temperatur des Wassers im Gefässe wurde jedesmal im Augenblick des Versuchs mit einem 80theiligen Quecksilber-Thermometer bestimmt. Da das Araeometer unten nicht beschwert war, so wurde jedesmal in die unten befindliche Schale ein Gewicht von 400 Gran hineingelegt. *) Um zu erfahren, wie viel die Temperatur des Meerwassers auf die Resultate dieses Araeometers einwürken, wurde den 13ten März 1804, bey einer Windstille am Cap Horn das Seewasser in einem Eimer durch eine hineingelegte glühende Kanonenkugel erwärmt. Das Wasser wallte sogleich stark auf, und zeigte, als man bald die Kugel herausgenommen hatte, an

*) Diese nachtheilige Einrichtung hatte zur Folge, dass das hineingelegte runde Gewicht von 400 Gran das hole Kugelsegment der Schale genau verschloss, wodurch anfänglich immer eine Luftblase blieb, die nach wiederholten Versuchen einen Unterschied von 7 Gran in den Resultaten machte. Nach dieser Entdeckung die wir den 13 ten März 1804 machten, setzten wir immer diess Gewicht in der holen Kante hinein.

der Oberfläche 40° Reaumur, und fiel, nur $\frac{3}{4}$ Fuss tiefer getaucht, sogleich auf 30° R. Bey gleichförmiger Wärme desselben von 27° R. mussten in die obere Schale 96 $\frac{1}{2}$ Gran gelegt werden, und bey 17° R. 101 Gran. Als es nach geraumer Zeit auf 6° R. erkältet war, wog es 104 $\frac{3}{4}$, um 1$\frac{3}{4}$ Gran mehr, als zu Anfang des Versuchs, wo es bey 5°.2 R. 103 $\frac{1}{2}$ Gran gewogen hatte. Dieser Unterschied war der Verdichtung der Salzauflösung durch die Verdampfung des Wassers zuzuschreiben. Daraus erhielt man — 0. 45 und — 0. 39 (im Mittel — 0. 42 Gran) Verbesserung für + 1° R. Anderthalb Jahre später, den 23 August 1805 im Ochotzkischen Meere wurde das nämliche Verfahren wiederholt, nur mit der Abänderung, dass wir das Meerwasser in einem grossen Glase nicht durch direkte Erhitzung mit der glühenden Kugel, sondern durch umgebendes heisses Wasser erwärmten. Diese Beobachtungen, welche in der nachfolgenden Tafel aufgeführt sind, gaben folgende Resultate.

Verminderung der Schwere des Seewassers für
+ 1° Reaumur. = 0. 452
0. 475
0. 440
0. 432
0. 432

Mittel 0. 446

Da der Thermometer Grad, bey welchem das Seewasser die grösste Dichtigkeit hat, unbekannt war, indem Wärme und Capacität für das Salz einander hierin entgegen arbeiten, so schien es dienlich, die Beobachtungen auf den 10ten Grad des 80-theiligen Thermometers zu reduciren, um so mehr, da dieser zwischen den beobachteten Temperaturen so ziemlich in der Mitte liegt.

Beobachtungen über das spezifische Gewicht des Meerwassers

Tage	Gewicht des Wassers = 845 + 400	Thermometer	Reducirt auf 10° Reaumur	Breite	Länge	Spezifisches Gewicht des Seewassers	Bemerkungen
1804	+						
12Feb.	103. 0	17. 0	106. 0	40° S	51° W	1. 0293	
17 —	102. 0	12. 7	103. 1	44 —	57 —	1. 0271	
19 —	102. 3	10. 3	102 4	48 —	63 —	1. 0266	
23 —	102. 3	7. 5	102. 1	52 —	65 —	1. 0264	
28 —	103. 3	3. 3	100. 4	58 —	66 —	1. 0251	Am Cap Horn.
13Mär.	103. 5	5. 2	101. 3	57 —	80 —	1. 0258	
18 —	102. 7	6. 0	100. 9	56 —	89 —	1. 0255	
19 —	102. 5	5. 7	100. 6	56 —	90 —	1. 0252	
1 Apr.	101. 5	12. 5	102. 6	39 —	100 —	1. 0267	
10 —	101. 0	16. 5	103. 8	32 —	102 —	1. 0276	
11 —	100. 5	17. 0	103. 5	31 —	101 —	1. 0274	
15 Mai	98. 7	23. 0	104. 4	8 —	139 —	1. 0281	
—	64. 5						Trinkwasser aus St. Catharina.
—	65. 5						Trinkwasser aus Nukahiwa; meist Regenwasser, am Berge sind Mineralquellen.
22Mai	98. 5	23. 0	104. 2	3° S	145 W	1. 0279	
21 Jun.	99. 0	22. 0	104. 3	22 N	181 —	1. 0280	
23 —	100. 5	16. 7	103. 4	23 —	182 —	1. 0274	
13 Juli	101. 5	7. 0	100. 2	51 —	200 —	1. 0249	
14 —	101. 2	5. 5	99. 2	52 —	201 —	1. 0246	Einen Grad von der Awatscha Bay entfernt.
10 Sep.	101. 2	16. 5	104. 0	48 —	202	1. 0278	Aus der Tiefe von 80 Faden.
25 —	99. 2	21. 0	104. 0	31—	225	1. 0278	Im Hafen von Nangasaky; die Flut von der See herkommend.
4 Nov.	99. 2	17. 0	102. 2	33 —	230	1. 0264	
1 Dec.	101. 0	15. 5	103. 4	33 —	230	1. 0274	
1805							Japanisches Meer.
1 Mai	101. 7	8. 6	101. 1	40 —	220	1. 0256	Eine Meile vom Cap der Russen.
7 —	102. 7	7. 0	101. 4	43 —	219	1. 0258	Am Eingang der Bay Strogonoff.
8 —	100. 9	8. 0	100. 0	43 —	219	1. 0248	Tiefer in derselben auf 50 Faden Grund.

Tage	Gewicht des Wassers = 845 + 400	Thermometer	Reducirt auf 10° R.	Breite	Länge	Spezifisches Gewicht des Seewassers	Bemerkungen
1805 14 Mai	+ 99. 2	4°. 0	96°. 6	43° N	217° w	1. 0221	Aniwa Bay, 2 Meilen vom Lande auf 15 Faden.
18 —	101. 2	2. 6	98. 0	46 —	216 —	1. 0233	Auf der Ostseite von Cap Aniwa.
22 —	95. 5	5. 0	93. 3	49 —	216 —	1. 0197	In der Patience Bay auf 12 Faden Tiefe. Ein Fluss ist sichtbar.
							Ochotzkisches Meer.
3 Aug.	95. 2	10. 3	95. 3	53 —	216 —	1. 0212	Am nördlichen Ende von Sachalin.
6 Aug.	99. 6	9. 2	96. 7	54 —	216 —	1. 0222	Am nördlichen Ende von Sachalin.
8 —	84. 7	10. 5	84. 8	—	217 —	1. 0131	Am Cap Elizabeth.
9 —	84. 1	11. 0	84. 5	—	—	1. 0129	Bay Nadeshda.
12 —	77. 6	10. 0	77. 6	54½	—	1. 0077	Vor dieser Bay auf 24 Faden Wasser.
Abend.	79. 2	11. 0	79. 6	—	—	1. 0092	Der Wind von der See her, auf 10 Faden.
13 Mor.	73. 6	10. 2	73. 6	—	—	1. 0047	Etwas nordwestlicher; der Wind SO.
2. u. PM	73. 6	11. 0	74. 0	—	—	1. 0050	
4. PM	73. 5	11. 0	73. 5	—	—	1. 0046	Mit Strom von NO.
6 PM	69. 5	10. 2	69. 5	—	—	1. 0015	Eben daselbst. Das Wasser eine halbe Meile vom Ufer im Boot geholt. Strömung vom Lande.
	67. 2	9. 5	69. 5	—	—		Unser Trinkwasser aus Kamtschatka.
	69. 7	9. 5		—	—	1. 0015	Das Wasser ums Schiff, auf 9 Faden Tiefe, 2½ deutsche Meilen von der Tatarischen Küste.
22 Aug.	69. 2	9. 0	(68. 8)	53	207	1. 0010	Trinkwasser aus Nangasaky.
	100. 9	7. 0	99. 6	—	—	1. 0244	Meerwasser.
23 —	100. 2	9. 0	99 8	—	—	1. 0246	

Tage	Gewicht des Wassers = 845 + 400	Thermometer	Reducirt auf 10° R.	Breite	Länge	Spezifisches Gewicht des Seewasers	Bemerkungen
1805	+						
23Aug.	100°. 9	9°. 0	100. 5	53 N	207W	1. 0251	Das Meerwasser wurde im Glase durch umgebendes heisses Wasser erwärmt.
	92. 2	28. 0					
	93. 5	25. 5					
	97. 0	17. 0					
12 Oct.	101. 7	5. 6	96. 6	50 —	197 —	1. 0221	
14 —	101. 5	6. 5	100. 0	46 —	196 —	1. 0248	
18 —	100. 9	14. 5	102. 9	40 —	198 —	1. 0270	
25 —	98. 7	18. 3	102. 3	32 —	204 —	1. 0265	
19Nov.	99. 5	18. 5	103. 2	22 —	242 —	1. 0272	Im Chinesischen Meer unweit Macao.
14Feb.	99. 7	18. 2	103. 3	19 —	246 —	1. 0273	Chinesische See.
18 —	97. 5	20. 0	101. 9	10 —	250 —	1. 0262	Starke Bewegung.
20 —	98. 5	20. 0	102. 9	6 —	254 —	1. 0270	auf 25 Faden.
							Atlantisches Meer.
24 Mai	99. 2	21. 5	104. 3	4 —	23 W	1. 0280	Nach einem sechsstündigen Regen.
	66. 0	18. 5					Regenwasser.
10 Jun.	102. 5	18. 5	106. 2	25 —	37 —	1. 0295	Hell und still. Viel Seegrass, fucus natans.
11 —	102. 1	19. 5	106. 2	26 —	37 —	1. 0295	
14 —	102. 1	19. 5	106. 2	28 —	39 —	1. 0295	Wasser aufgehoben um die allmählige Verdünstung desselben zu probiren. Vom 18ten Juni bis 6ten Juli.
18 —	101. 7	19. 0	105. 6	30 —	41 —	1. 0290	
Ab.	103. 0	16. 7	105. 9	30 —	41 —	1. 0293	
19 Ab.	103. 0	19. 7	107. 2	30 —	41 —	1. 0303	
20 —	105. 2	18. 5	108. 9	31 —	39 —	1. 0316	
26 —	108. 0	15. 4	110. 4	39 —	36 —	1. 0327	
6 Juli Abend	112. 0	10. 5	112. 2	55 —	19 —	1. 0341	
26 Juni	102. 6	15. 7	105. 1	39 —	36 —	1. 0286	Frisches Meerwasser.
6 Juli.	103. 5	10. 2	103. 6	55 —	19 —	1. 0275	Starker SSW Wind.
14 Ab.	103. 6	8. 5	103. 0	60½ —	5 W	1. 0271	Schwacher Südwind.
10Aug.	74. 6	11. 5	75. 2	56 —	19 Ost	1. 0059	Baltisches Meer.
17 —	71. 6	14. 0	73. 4	60 —		1. 0068	2½ deutsche Meilen östlich von Gothland.

Allgemeine Uebersicht der spezifischen Gewichte des Meerwassers in verschiedenen Gewässern.

Atlantisches Meer			Südsee			Eingeschlossene Meere		
Breite	Monat	Spezifisches Gewicht	Breite	Monat	Spezifisches Gewicht	Breite	Monat	Spezifisches Gewicht
4° N	Mai	1. 0280	22° N	Juni	1. 0280	Japanisches und Tatarisches Meer.		
25½ —	Juni	1. 0295	23 —	—	1. 0274	40° N	May	1. 0256
26 —	—	1. 0295	31 —	Septbr	1. 0278	43 —	—	1. 0258
28 —	—	1. 0295	32 —	Octbr.	1. 0265	43 —	—	1. 0248
30 —	—	1. 0290	32 —	Novbr.	1. 0274	46 —	—	1. 0221
39 —	—	1. 0286	40 —	Octbr.	1. 0270	46 —	—	1. 0233
55 —	Juli	1. 0275	46 —	Octbr.	1. 0248	Ochotzkisches Meer.		
60½ —		1. 0271	48 —	Septbr	1 0278	53 N	August	1. 0212
			50 —	Octbr.	1. 0221			1. 0222
			51 —	Juli	1 0249	54 —		1. 0244
			52 —	Juli	1. 0246			1. 0246
40° S	Febr.	1. 0293	3° S	Mai	1. 0279			1. 0251
44 —	—	1. 0271	8 —	—	1. 0281	Chinesisches Meer.		
48 —	—	1. 0266	31 —	April	1. 0274	6 N°	Febr	1. 0270
52 —	—	1. 0264	32 —	—	1. 0276	10 —	—	1. 0262
58 —	—	1. 0251	39 —	—	1. 0267	19 —	—	1. 0273
			56 —	März	1. 0252	22 —	Novbr.	1. 0272
			56 —	—	1. 0255	Ost-See.		
			57 —	—	1. 0258	56 N	August	1. 0059
						60 —	—	1. 0068

Atlantisches Meer.

Von 4° N bis 30° N ist das Mittel der spezifischen Gewichte des Seewassers = 1,0291; die Beobachtungen in 55° und 60½° geben 1,0273; Unterschied 0,0018 oder $\frac{1}{555}$, um welche das Seewasser zwischen den Wendekreisen mehr Salz enthält, als in höhern Breiten. Schliesst man die Beobachtung in 4° N, bey welcher ein sechsstündiger starker Regen das Seewasser merklich versüsst hat, aus, und vergleicht mit den Bestimmun-

gen in 26°N diejenigen, welche in $60\frac{1}{2}$° gemacht sind, so hat man Unterschied 0,0024 oder $\frac{1}{417}$. Das grosse spezifische Gewicht von 1,0295 in 26° N. möchte wol zum Theil der stärkern Verdünstung des Wassers zwischen dem schwimmenden Seegrase, von welchem die See dort weit herum bedeckt ist, zuzuschreiben seyn.

Auf der südlichen Hälfte hat man in 40° Süd 1,0293 und in 58° S. 1,0251; die Differenz ist 0,0042 oder $\frac{1}{238}$. Es ist merkwürdig, dass das Wasser am Cap Horn um 0,0022 oder $\frac{1}{454}$ leichter ist, als das Wasser in der nämlichen Breite in der Nordsee bey den Shetlandischen Inseln.

Südsee

Vom 22-sten bis zum 52-sten Grad Norderbreite ist der Unterschied 0,0034 oder $\frac{1}{294}$; und vom 3-ten Grad südlicher Breite bis zum 56-sten am Cap Horn, ist 0,0024 oder $\frac{1}{417}$; genau wie im nordlichen Theile des Atlantischen Meeres. Sonst übertrift im Allgemeinen der Salzgehalt des Wassers im Atlantischen Ozean den der Südsee um 0,0010 oder $\frac{1}{1000}$.

Die eingeschlossenen Meere zeigen sich alle auffallend süsser als der Ozean. So ist das Chinesische Meer um 0,0012 oder $\frac{1}{833}$ leichter als die Südsee, das Japanische Meer zwischen der Tatarey und der Insel Jesso um 0,0026 oder $\frac{1}{386}$, das Ochotzkische Meer um 0,0033 oder $\frac{1}{300}$.

Durch diese Meere strömt das Wasser des Ozeans frey hindurch, auch ist Ebbe und Flut in denselben. Anders verhält sich dieses mit der Ostsee, deren spezifisches Gewicht 1,0067, also um 0,0228 oder um $\frac{1}{44}$ geringer ist, als das des Atlantischen Ozeans.

V.

UEBER DIE OSCILLATIONEN DES BAROMETERS ZWISCHEN DEN WENDEKREISEN.

Von dem Astronomen Hofrath Horner.

Das Barometer, welches zu diesen Beobachtungen diente, war nach der von Nairne angegebenen Construction von Troughton verfertigt. Es war ein Gefäſsbarometer, mit einer engen Röhre, welche an dem obern Ende, so weit als die Skale reichen konnte, (etwa einen Fuſs lang) auf zwey Linien inwendig erweitert war. Durch diese Einrichtung wurde die Schnelligkeit der Bewegungen des Quecksilbers sehr vermindert, indem dasselbe, um mit einer gewissen Geschwindigkeit in der weiten Röhre auf und nieder zu steigen, ungefähr zwanzigmal schneller durch die enge Röhre flieſsen musste. Um die Schwankungen des Schiffs einigermaſsen zu contrebalanciren, war das Barometer oberhalb seiner Mitte zwischen zwey Ringen, nach Art der Schiffskompasse, aufgehängt. Dieser Vorkehrungen ungeachtet oscillirte das Quecksilber bey starker Bewegung über einen halben Zoll auf und nieder, weil die eigenen Pendel-Schwingungen, zu welchen das Barometer durch die Schwankungen des Schiffs, die in Stürmen oft in heftiges Schleudern ausarten, veranlaſst wurde, sich allzulange unterhielten, und durch die gleichzeitige Wiederholung dem Quecksilber zuletzt eine Schwungkraft ertheilten, welche es eben so tief unter den wahren Stand brachten, als der Neigungswinkel des Barometers es über denselben erhoben hatte. Nur dann hörten diese Oscillationen einen Augenblick auf, wenn die Schwan-

kungen des Schiffs, welche sich gemeiniglich langsamer folgten, die kürzern Pendelschwünge des Barometers zerstörten. Diese Periode, welche je nach der Stärke der Wellenbewegung ungefähr nach einigen Minuten eintrat, musste man abwarten, um die wahre Höhe des Barometers zu erhalten; denn das Mittel aus den höchsten und niedrigsten Abweichungen gab selten die richtige Höhe an. Dieser Schwierigkeiten ungeachtet möchten doch die nachfolgenden Beobachtungen immer auf ein Zehntheil einer Linie genau seyn, da dieses gemeiniglich der grösste Unterschied war, welcher in der Schätzung der drey Beobachter, welche diese Arbeit theilten, Statt fand. Man unterliess auch nicht, zum Ueberflufse noch die Gräntzen der Schwingungen anzumerken, um aus dem Mittel derselben wenigstens den Gang der Barometer-Aenderungen zu erkennen, da wo die direkten Angaben der Höhe nicht hinreichten *). Wenn übrigens diese Beobachtungen gegen solche, die am Lande gemacht sind, in Absicht der Genauigkeit allerdings verlieren, so gewinnen sie dagegen durch ihre Anzahl, besonders aber durch den Umstand, dafs sie in freier See gemacht sind, wo die Aenderungen der Atmosphäre regelmässiger sind, und der Einfluss der Berge, der eingeschlossenen Sonnenhitze, der Vulkane und anderer zufälliger Störungen, wegfällt. Die Barometer-Höhen wurden beinahe drey Monate lang (vom 16. April bis zum 5. Juli) jede Stunde Tags und Nachts notirt. Wenn diese Arbeit in Europa beschwerlich ist, so erforderte sie doppelte Anstrengung in den Erschöpfungen der tropischen Hitze, und einer anhaltenden Seereise. Allein die Erforschung einer so

*) Des Raumes wegen sind diese zwey Columnen beym Abdrucke dieser Tafeln weggelassen, da man sich erst späterhin von der Unzulänglichkeit derselben überzeugte.

kleinen Bewegung, deren Periode uns damals noch unbekannt war, liess keine grössern Intervalle zu; auch diente die Wiederholung der Beobachtungen in kürzern Zwischenzeiten, die möglichen Fehler derselben zu compensiren.

Die Thermometer-Beobachtungen sind an einem von Troughton verfertigten Quecksilber-Thermometer in Graden der 80theiligen Skale gemacht. Die Feuchtigkeit der Luft wurde nach einem De Luc'schen Fischbein-Hygrometer notirt, dessen Verfertiger unbekannt ist: aus eben dieser Ursache ist es auch die Bestimmung der festen Punkte, deren Untersuchung auf dem Schiffe nicht anging; in Wasser von 20° R. zeigte es 76 Theile, und der trockenste Stand am Meere war nicht unter 30 dieser Theile. Uebrigens wurde uns dieses Instrument besonders dadurch nützlich, daſs es uns die Aenderungen der Witterung voraussehen lieſs, da wo das Barometer, das zwischen den Wendekreisen für Wetteränderungen unempfindlich ist, uns keine Auskunft gab.

Der Endzweck dieser Beobachtungen: die Untersuchung von Oscillationen, leitet uns auch auf die beste Art, jene zu reduziren. Man braucht nur, die Extreme dieser Bewegungen zu sammeln, und die Zeiten zu bemerken, wann sie Statt fanden. Um zu erfahren, in wiefern sie von Mond und Sonne abhängen, fügt man noch die jedesmalige Stellung dieser Himmelskörper bey. Auf diese Art ist die folgende Tafel entstanden, welche, nach der Reihe für die Tage, in den vier ersten Columnen die Zeit der grössten und kleinsten Höhe, Morgens und Abends enthält, in den acht folgenden die Höhe des Barometers nebst dem Unterschiede der barometrischen Oscillationen; dann die Summe der Linien der Barometer-Höhe über 29 Zoll, und die Summe

Tage.	Stunden des höchsten u. niedrigsten Barometer-Standes.				Höhe des Barometers.				
	Abends.		Morgens.		Abends.				
	niedr. Stand.	höchster Stand.	niedr. Stand.	höchster Stand.	niedr. Stand.	Unterschied.	höchster Stand.	Unterschied.	ni… St…
1804 April	St. M.	St. M.	St. M.	St. M.	Z.		Z.		Z.
16	3 30	10 0	4 0	10 40	29, 95	0, 03	29, 98	0, 06	29,
17	3 30	9 0	4 15	9 52	90	4	94	9	
18	4 52	11 0	6 0	10 7	84	8	92	7	
19	4 30	9 30	4 15	9 30	84	10	94	6	
20	4 40	10 30	2 10	10 0	86	8	94	7	
21	4 0	11 30	4 0	10 0	86	10	96	9	
22	4 0	10 0	4 37	10 30	84	11	95	7	
23	5 0	9 0	2 0	10 0	85	7	92	5	
24	4 15	11 20	3 0	10 0	82	8	90	4	
25	4 0	10 0	2 0	9 45	84	5	89	4	
26	3 0	10 30	5 30	9 0	84	8	92	6	
27	4 0	11 40	5 0	9 20	85	6	91	7	
28	3 37	10 0	4 30	9 30	78	8	86	6	
29	4 0	10 30	3 10	10 0	79	5	84	2	
30	4 37	9 30	3 0	9 0	78	10	88	5	
Mai 1	3 0	9 30	5 15	9 0	79	9	88	6	
2	3 30	10 0	4 0	9 45	75	9	84	8	
3	4 35	10 15	4 0	9 15	73	9	82	9	
4	3 52	11 0	4 0	9 0	70	15	85	11	
5	3 30	11 0	4 0	9 0	75	9	84	10	
6	3 0	9 0	4 30	9 30	70	9	79	11	
7	5 0	10 0	3 37	10 0	70	8	78	8	
8	2 30	11 0	4 0	8 0	71	7	78	6	

der vier Differenzen der Oscillationen für jeden Tag. Nach der Reihe für das Thermometer folgen die Stellungen des Mondes, und endlich der Ort der Beobachtung.

So sehr die Einrichtung, den ganzen Tag in gleichen Intervallen zu beobachten, und unsere Unkenntniſs dessen, was wir eigentlich zu suchen hatten, der Wahrheit der Resultate zum Vortheil gereicht, indem diese die Frucht einer vorurtheilsfreyen Beobachtung der Natur, nicht das Product einer vorherabgemessenen, einseitigen Untersuchung sind: so nachtheilig ist sie hingegen für die Genauigkeit eines wichtigen Elements dieser Bewegungen gewesen. Die Zeiten der grössten und kleinsten Höhen hätten allerdings schärfer bestimmt werden können, wenn man seine Anstrengung, statt sie auf das Ganze zu vertheilen, mehr auf diese Punkte conzentrirt hätte. Obgleich sich aus der ganzen Masse eine Mittelzahl ergiebt, welche von der Wahrheit nicht viel abweichen mag, so lassen sich doch die periodischen Störungen, welche die Stellung der Sonne und des Mondes in diesen Zeitmomenten bewirken müssen, durchaus nicht daran erkennen. Besser ist es mit den Höhen beschaffen: ihre langsame Aenderung, und die Sorgfalt, die auf sie verwendet wurde, (oft stand der Beobachter viele Minuten lang vor dem Barometer, um aus den schnellen und ungewissen Bewegungen des Quecksilbers den wahren Stand zu errathen) hat sie uns mit einer Genauigkeit gegeben, welche kleinere Anomalien erkennen läſst, als man von Beobachtungen, die zur See gemacht sind, erwarten sollte.

Das Mittel aus 61 Tagen giebt für die Zeiten der grössten und kleinsten Höhen folgende Werthe:

Das Barometer			Diff.
ist am höchsten, Vorm. um	9^U. 39′; und zeigt	29z. 898	,089
- - niedrigsten, Abends um	3. 55; - -	29. 809	,082
steigt alsdann bis Abends um	10. 6; - -	29. 891	,063
und fällt wieder bis Morg. um	3. 40; - -	29. 823	,075.

Die Mittelzahl, welche man aus den Gränzen der durch die Bewegung des Schiffs veranlaſsten Schwingungen des Quecksilbers zieht, giebt

			Diff.
das Barom. am höchsten um	9^U. 31′; und zeigt	29z. 905	,090
- - - niedrigsten um	3. 51; - -	29. 815	,082
- - steigend bis	10. 4; - -	29. 897	,073
- - fallend - -	3. 31; - -	29. 824	,081

Merkwürdig ist der Unterschied von 0^l 2, um welchen die Barometer-Aenderungen des Tages gröſser sind, als bey Nacht. Dieses Phänomen ist ziemlich beständig, indem auf 61 Beobachtungen nur 10 unmerkliche Ausnahmen Statt finden, und scheint von der Wirkung des Sonnenlichtes auf die Atmosphäre abzuhängen.

Um überhaupt zu erfahren, wodurch die barometrischen Oscillationen bestimmt werden, wird es dienlich seyn, so wohl die Extreme der Oscillationen, als auch die grössten und kleinsten Höhen in Verbindung mit den Stellungen von Sonne und Mond in Tafeln darzustellen.

Grösste Oscillationen des Barometers.

	Summe der Aende-rungen.	☽ Abwei-chung.	☽ im Me-ridian.	☽ horiz. Parall.	☽ Abstand vom Zenith.	☉ Abstand vom Zenith.	Breite des Schiffs.
April 21	$0^{z.}$ 44	2°. 2 S	10 U. 2'	54'. 4	19° N	33° N	21.° 0 S
— 22	41	8. 1 S	10. 44	54. 3	12 N	32 —	20. 0 S
Mai 4	47	6. 0 S	20. 26	59. 2	3 N	26 —	9. 6 S
— 5	41	0. 0	21. 14	60. 0	9 N	26 —	9. 3 S
— 6	40	6. 0 N	22. 6	60. 7	16 N	26 —	8. 9 S
— 19	40	7. 2 S	8. 49	54. 5	2 N	28 —	9. 4 S
— 20	38	12. 4 S	9. 41	54. 2	5 S	27 —	7. 3 S
— 31	42	7. 6 S	18. 22	57. 6	14 S	16 —	6. 1 N
Juni 1	41	1. 6 S	19. 17	58. 4	9 S	15 —	7. 0 N
— 14	35	0. 5 S	6. 5	55. 3	17 S	7 —	16. 9 N

Das Mittel der täglichen Aenderungen ist oz. 409: da dieses die Summe von vier Oscillationen ist, so erhält man $\frac{0^{z},409}{4} = 1l.02$ grösste mittlere Barometeränderung für einen Tag. Auffallend ist es, dafs diese grössten Oszillationen immer nur dann Statt fanden, wenn der Mond in der Nähe des Aequators war; dafs sie einen Tag vor dem Durchgange durch den Aequator eintrafen, wenn der Mond nach Norden ging, und hingegen nach dem Durchgange, wenn der Mond sich nach Süden bewegte; so dafs diese Oscillationen auf den 5ten Grad südlicher Abweichung des Mondes fallen.

Die Zeiten der Culmination des Mondes zeigen nichts gleichförmiges; eigentlich steht diese Columne hier nur, um die Unwirksamkeit dieses Elements zu zeigen. Zwar fallen in dieser Tabelle die Zeiten durchgängig auf das erste und letzte Viertel; allein zu eben derselben Zeit hat auch der Durchgang des Mondes durch den Aequator Statt.

Die Zenith-Distanzen des Mondes gehen hier zu bey-

den Seiten des Zenith bis auf 19 Grade; im Allgemeinen scheinen sie einen entgegengesetzten Gang mit der Breite des Orts zu halten.

Die der Sonne gestatten keine Vergleichung, indem sie alle nördlich sind.

Die Entfernung des Mondes von der Erde scheint keinen bedeutenden Einflufs zu haben, indem die grössten Oscillationen im Perigaeum, im Apogaeum und in der mittlern Entfernung Statt fanden.

Die Columne für die Breite des Orts scheint eine allgemeine Verminderung der Oscillationen bey der Annäherung zu den Wendekreisen, besonders zum nördlichen Tropik anzudeuten.

Kleinste Oscillationen des Barometers.

	Summe d. tägl. Variationen.	☽ Abweichung.	☽ im Meridian.	☽ horiz. Parall.	☽ Abstand vom Zenith.	☉	Breite des Schiffs.
April 16	0ᶻ. 19	22.° 7 N	6ᵘ. 20′	57′. 4	46° N	34° N	23.° 7 S
— 25	26	21. 0 S	12. 57	53. 9	5 S	30 -	16. 3 -
— 27	27	26. 0 S	14. 37	54. 2	12 S	28 -	14. 5 -
— 29	23	26. 4 S	16. 21	54. 9	13 S	28 -	13. 3 -
Mai 8	26	19. 0 N	0. 0	61. 3	28 N	26 -	8. 9 -
— 24	26	25. 6 S	12. 36	54. 1	25 S	22 -	0. 9 -
— 28	26	21. 9 S	16. 0	55. 6	25 S	18 -	3. 0 N
— 29	25	18. 0 S	16. 50	56. 2	22 S	17 -	4. 0 -
Juni 3	26	10. 8 N	20. 50	59. 9	1 N	12 -	10. 0 -
— 9	23	24. 3 N	2. 2	59. 6	5 N	4 -	19. 0 -
— 19	26	23. 3 S	9. 52	54. 0	42 S	5 -	18. 7 -
— 20	25	25. 5 S	10. 32	54. 2	45 S	4 -	19. 9 -
— 22	19	26. 5 S	12. 15	54. 8	50 S	0 -	23. 1 -

Die schwächsten Oscillationen (0ˡ,61 im Mittel) hatten grösstentheils Statt, wenn der Mond über 20 Grad Abweichung hatte. Merkwürdig ist hiebey, dafs der Unterschied zwischen den südlichen und nördlichen Abweichungen (23.° 8 S — 19.° 2 N)

den Aequator der Wirkung des Mondes auch auf 4.° 6 südlicher Abweichung angiebt.

Die Zenith-Distanz des Mondes ändert sich ohne Wirkung von 5 bis 46° und 50° nach Süden und eben so nach Norden; die der Sonne nehmen von 34° ab bis auf 0°, ohne sichtbaren Einfluſs.

Die geringsten Oscillationen waren 9mal im Apogaeum, 3mal im Perigaeum und einmal in der mittlern Distanz. Auch gehören dieselben, wie die letzte Columne zeigt, mehr zu den Wendekreisen hin, als in die Nähe des Aequators.

Höchster Stand des Barometers

	Summe der Höhen.	☽ Abweichung.	☽ im Merid.	☽ horiz. Parall.	☽ Abstand vom Zenith.	☉	Breite des Schiffs.
April 16	381	22.° 7 N	6.U 20′	57.′ 4	46° N	34° N	23.° 7 S
May 26	353	26. 4 S	14. 20	54. 8	27. S	20 —	0. 9 N
Juni 7	360	26. 7 N	0. 0	60. 7	9. N	6 —	17. 3 —
— 10	389	20. 7 N	2. 58	58. 7	2. N	4 —	19. 0 —
— 11	393	16. 0 N	3. 51	57. 7	2. S	5 —	18. 0 —
— 21	404	26. 7 S	11. 15	54. 6	48. S	2 —	21. 7 —
— 22	409	26. 5 S	12. 25	54. 8	50. S	0 —	23. 1 —

Niedrigster Stand des Barometers

May 3	308	12.° 0 S	19.U 38′	57.′ 7	2° S	26° N	9. 8 S
— 6	296	9. 0 N	22 6	60. 7	16. N	26 —	8. 9 —
— 7	296	13. 0 N	23. 2	61. 0	22. N	26 —	8. 9 —
— 22	278	20. 7 S	11. 0	53. 9	17. S	24 —	3. 4 —
— 30	302	13. 0 S	17. 36	56. 8	18. S	16 —	5. 0 N
Juni 1	300	1. 6 S	19. 17	58. 4	9. S	15 —	7. 0 —
— 17	354	15. 9 S	8. 10	54. 1	33. S	7 —	16. 9 —
— 18	353	20. 0 S	8. 55	54. 0	38. S	6 —	17. 5 —

Vom 16-ten April bis zum 8-ten Mai (und vielleicht noch weiter hin) sind die Höhen immer im Abnehmen, so dass der niedrigste Stand auf 3°½ südliche Breite eintrift.

Der höchste Stand des Barometers (29.[z] 982 im Mittel) hatte nicht anders Statt, als unter einer nördlichen Breite über 17°, oder einer südlichen über 22°, und immer nur bey einer Declination des Mondes, die über 16° nördlich oder 26° südlich war. Die isolirte Beobachtung vom 26-sten Mai, die noch dazu eine ganze Linie unter dem Mittel der grössten Höhe steht, war wol bloss eine Erhebung, die von der grossen Abweichung des Mondes herrührte. Auffallend ist hier wiederum, dass der Unterschied der nördlichen und südlichen Declinationen beym höchsten und auch beym niedrigsten Stande des Barometers, die Linie für den grössten Einfluss des Mondes auf 5° und 4°. 7 ansetzt.

Die Zenithdistanzen der Sonne und des Mondes zeigen sich unwirksam; eben so auch die Perigaeen und Apogaeen, die immer mit den nördlichen und südlichen Abweichungen des Mondes wiederkehren.

Der auffallende Einfluss, welchen die Abweichung des Mondes sowohl auf die täglichen Oscillationen als auf die Barometerhöhe beweist, lässt ähnliche Wirkungen auch von der Sonne erwarten. Die schnelle Ortsveränderung macht unsere Beobachtungen brauchbarer, die Anomalien der Barometer-Aenderungen in verschiedenen Breiten der heissen Zone zu erfahren, als hingegen Störungen zu erforschen, deren Periode wenigstens ein halbes Jahr ist. Aus den Beobachtungen in Rio Janeiro, welche im zweyten Bande der Memoiren der Academie zu Lissabon stehen, (*) ergiebt sich jedoch, dass das Barometer merklich höher

*) Die Beobachtungen sind von Morgens um 6 Uhr bis Abends um 10 Uhr von zwey zu zwey Stunden gemacht; allein statt sie in natura zu geben, hat man nur das Mittel aus jedem Monat für diese Zeiten dargestellt, so dass sie keine weitere Untersuchungen verstatten.

stehe, wenn die Sonne entfernt vom Zenith ist: es ist nämlich bey nördlicher Abweichung der Sonne

	z. Pariser			
	auf 28. 4 L. 12	- - Thermometer	17°	6° R
bey südlicher Abweichung	28. 1. 92	- - - - - -	20.	5 --

Der mittlere Barometerstand am Meere ist ein Gegenstand, der für die Physik von grosser Wichtigkeit ist, indem er der Beziehungspunkt aller Messungen der Berghöhen vermittelst des Barometers ist. Die Bemerkung, dass er auch von der Breite des Orts abhänge, hat den ohnehin seltenen Angaben über diesen Gegenstand einen neuen Werth gegeben. Leider können unsere Beobachtungen darüber gar nichts bestimmen, weil die Einrichtung des Instrumentes es nicht zuliess, die richtige Stellung der Scale zu untersuchen (*). Es ist auch nicht unwahrscheinlich, dass diese mittlere Barometerhöhe durch Jahreszeiten, durch zufällige Umstände, z. B. einen mehr oder weniger heissen Sommer oder einen kältern Winter in der einen Hemisphäre verschiedentlich modificirt werde: sie kann also bloss das Resultat vieljähriger Beobachtungen seyn, die in verschiedenen Breiten angestellt worden sind; ein Bedürfniss, welches durch die frühern Beobachtungen von Cook und La Perouse vielleicht einigermassen ergänzt werden kann.

In der Südsee geben 440 Beobachtungen von Cook in den Jahren 1777 bis 1779

*) Späterhin wurde dieses Barometer in eineme, Sturme, der uns an der Küste von Japan überfiel, zerschlagen, wodurch auch eine spätere Vergleichung mit einem regulirten Instrumente unmöglich wurde.

Für die ganze heisse Zone - - - von 10° Süd. bis 10° N.
30. 052 (**) - - - - - - - und - - - - - - - - 30.023 —

Auf dem Astrolabe von La Perouse's Expedition ist diese Höhe
30.089 und 29. 990

Auf der Boussole
30.050 und 29. 985

Unsere Beobachtungen geben
29.831 und 29. 765

Die Ubereinstimmung dieser Angaben ist nicht sonderlich; am schlechtesten ist das Resultat aus unsern Beobachtungen; für die Zone von 10° N bis 10° S. könnte man allenfalls das Mittel aus den drey ersten gelten lassen, nämlich 29.z 996 oder in französischem Maasse 28.z 1.L 786.

Das Mittel aus unsern Thermometer Beobachtungen giebt mittlere Wärme der Luft

In der Südsee

	Von 34° Süd bis 10° —	Von 10° Süd bis 0°	Von 0° bis 10° N	Von 10° N. bis 24° —
April, Mai, Juni, 1804	20° 2	22° 7	21. 6	20. 3
Cook 1777 und 1779	20. 2	20. 3	20. 5	19. 7
Im Atlantischen Meere geben unsere Beobachtungen:				
Mai 1806 Mittags		20° 4	20. 5	20. 4
um Mitternacht		19. 1	18. 9	18. 6
Cook im August und September 1776	17. 5	19. 4	20. 4	20. 4
Juni und Juli 1780	18. 3	20. 9	21. 5	20. 4

**) Eigentlich 30.059 und 30.030; allein unsern Erfahrungen zufolge steht das Barometer im Mittage um 0, z 0067 höher, als das Mittel aus dem höchsten und niedrigsten Stande.

Es bleibt uns noch übrig, die Beobachtungen des Hygrometers unter eine allgemeine Uebersicht zu bringen; allein die gegenwärtige Unvollkommenheit der Hygrometrie, so wie der Instrumente muss uns entschuldigen, wenn wir es nicht versuchen, Beobachtungen zu reduciren, die so wenig Regelmässigkeit ze gen. Das nämliche gilt von den allgemeinen Witterungs-Beobachtungen.

Die Rubrik des beygehenden Journals, welche die herschenden Winde enthält, würde allerdings eine interessante Untersuchung gewähren, wenn wir ein Anemometer gehabt hätten, um die jedesmalige Geschwindigkeit des Windes zu bestimmen. Es wäre der Mühe werth, sich eine Idee von der Luftmenge zu verschaffen, welche von den Gegenden ausserhalb der Wendekreise beständig nach dem Aequator hinströmt; auch liesse sich vielleicht die verschiedene Stärke und Richtung der Passatwinde, insoferne sie von Jahreszeit, Wärme und den Störungen des Gleichgewichtes der Luft abhängen, mehr unter allgemeine Regeln bringen. Allein für eine solche Untersuchung könnten Bemerkungen auf dem Durchfluge von einem Tropik zum andern gemacht, nicht hinreichen: es würde nöthig seyn, auf einer isolirten Insel des Ozeans eine längere Reihe von Beobachtungen zu diesem Ende anzustellen.

Ueberhaupt möchte es wohl der Mühe werth seyn, an einem oder mehrern wohlgelegenen Orten zwischen den Wendekreisen, vorzüglich in der Nähe des Aequators, die merkwürdigen Oscillationen am Lande mit vollkommnern Instrumenten zu untersuchen. Wenn unsere rohen Schiffsbeobachtungen schon hinreichten, um Anomalien zu entdecken, die zu den verstektern und feinern gehören, welche interessante Resultate müssten Beob-

achtungen uns darbieten, die mit viel empfindlichern Werkezugen unter den günstigsten Umständen, eine längere Zeit, und ohne beständige Ortsveränderung angestellt würden. Ein Huygensches Doppelbarometer und ein grosses Guerikssches Manometer würden uns in kurzer Zeit ganz neue Aufschlüsse über die Bewegungen eines Fluidums geben, das wir nur im Einzelnen kennen, und das um so mehr untersucht zu werden verdient, da es einer der letzten Gegenstände unserer Naturforschung ist, bey welchem man messen kann; sie würden uns endlich zu den längst gewünschten Grundsätzen einer Wissenschaft von unabsehbarem Nutzen, einer allgemeinen Meteorologie des Erdbodens verhelfen, welche weder die Millionen zerstreuter unregelmässiger Beobachtungen, noch die vereinten Bemühungen meteorologischer Gesellschaften uns je verschaffen können.

Beobachtungen des Barometers, Thermometers, und Hygrometers im Südmeere zwischen den Wendekreisen, nebst dem Zustande der Atmosphäre und den Winden, von dem 16 April bis zum 25 Juni 1804 *).

Erklärung der Abkürzungen.

h bedeutet helles schönes Wetter.
hh — sehr schönes Wetter, der Himmel ohne Wolken.
u — ganz umwölkt.
w — einige Wolken am Himmel.
(w) — halb umwölkt.
hw — helle mit einigen Wolken.
whr — Wolken am Horizont.
r — Regen.
rg — sehr starker Regen.
nl — trübe neblichte Luft.
nhr — Nebel am Horizont.
wd — gemässigter Wind.
(wd) — sehr schwacher Wind.
W — sehr frischer Wind.
Wd — starker Wind mit Windstössen.
ws — Windstille.
s — hohle See.
ss — sehr hohle See.
ms — Mondschein.

In den folgenden Tabellen enthält die erste Columne die Zeit der Beobachtungen in Stunden und Minuten, die zweite den Stand des Barometers, die dritte den Stand des Thermometers, und die vierte den des Hygrometers. Die Tage sind nach astronomischer Weise gerechnet.

*) Das Journal dieser Beobachtungen wurde in gleicher Vollständigkeit bis zum 5 Juli, dem Tage unserer Ankunft in Kamtschatka fortgesetzt; da aber für unsere Untersuchungen bloss die Beobachtungen zwischen den Wendekreisen von Wichtigkeit sind, so sind die ausserhalb der Wendekreise, oder vielmehr von dem Tage an, da das Steigen und Fallen des Barometers unregelmässig zu werden anfing, weggelassen.

16 April.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 20	29 98	18 6			
1				NNO	
2 30	29 95	18 5		N	
3 30	29 95	18 7		NOtN	
4 25	29 95	18 7		NNO	h u, nhr
5 25	29 96	18 5		NtO	
6 15	29 95	18 4		NNO	
7 30	29 96	18 4		N	r
8 30	29 96	18 5		—	
9 30	29 98			—	
10 35	29 98			—	
11				NtO	
12				—	u
13				—	
14					
15					
16 12	29 92	18 5		NNO	
17				—	
18 14	29 92	18 7		—	
19 0	29 94	19 0		—	(w)
20 20	29 95	19 0		—	(w)
21 30	29 96	19 5		—	(w)
22 30	29 96	19 5		—	
23 50	29 95	19 0		—	u r

17 April.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 45	29 94	19 4		NNO	(w) wd
1 45	29 92	19 5		—	(w) wd
2 30	29 92	19 5		—	(w) wd
3 30	29 90	19 5		N	(w) Ws
4 30	29 93	19 5		NNW	(w) Ws
5 35	29 92			NtW	(w) Ws
6				N	
7 10	29 92	19 4		—	
8 15	29 94			—	(w) wd
9 0	29 94	19 5		—	(w) wd
10 20	29 94	19 5		—	(u) wd
11 30	29 92	19 5		—	(u) wd
12	29 91			—	
13				NtO	
14 15	29 88			—	
15				—	
16 15	29 85			—	
17				—	
18				—	(wd)
19 30	29 90	19 5		—	(h)
20 25	29 92	19 7		NNO	h u wd
21 30	29 93	20 0		—	h w
22 15	29 93	20 0		—	h w
23 0	29 92	20 2		—	hh

18 April.

0 0	29 88	20 2	36 1	NNO	hh
1 0	29 86	20 5	36 5	NOtO	hh
2 0	29 85		36 8	NNO	hh
3 10	29 85	20	37 2	—	hh
4 30	29 84	20	37 3	—	hh
5 15	29 84	20	38 0	—	hh
6 10	29 86	19 5	38 0	—	hw
7 0	29 89	19 8	38 7	NtO	w
8 20	29 91	20 0	38 6	—	
9					
10 45	29 92	20 2	38 7	—	hh
11 45	29 92	20 1	38 0	—	hh
12 10	29 89	20 0	38 0	—	hh (wd)
13					
14 0	29 87				
15				NNO	
16 10	29 88	19 5	38 0	—	hh
17				—	
18 0	29 85	20	38 0	—	(w)
19 15	29 88	20	37 7	—	
20 25	29 90	20	38 0	—	u Wd
21 30	29 92	20	38 5	NtO	u W nhr
22 45	29 92	20	38. 5		u W
23 50	29 90		37 5	NO	u W

19 April.

0 30	29 90	20	37 5	WSW	h (u) wd
1 0	29 88	20	36 3	StW	h (u)
2 10	29 85	20 5	35 8	—	(w)
3 15	29 84	20 5	36 2	NtO	hh
4 0	29 86	20 2	36 2	NNO	hh
5 0	29 84	20	36 5	—	hh (w)
6 0	29 85	20	36 8	NtO	w (ws) s
7 0	29 88	20	36 9	—	w (ws) s
8 0	29 90	19 8	37 0	—	h
9 0	29 94	22 0	37 5	—	h (w)
10 0	29 94	20 0	37 7	—	hh
11 0	29 90	20 1	38 0	NO	
12 0	29 95			—	
13				—	
14				—	s
15 15	29 90	19 5	36 0	—	s
16 15	29 88	19 5	37 2	—	u s
17				ONO	
18				—	
19 15	29 90	19 5	37 2	O	
20 30	29 90	20 0	36 0	—	u
21 15	29 92	20 2	38 8	—	h, w, ss
22 30	29 93	20 5	37 0	—	w
23 30	29 94	30 8	37 0	—	

April 20.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 15	29 92	20 9	37 0	NO	hh (wd) s
1 10	29 90	21 0	36 5	Nt O	hh, ws, (wd)
2 10	29 88	21 0	36 5	N	hh, ws, s
3 30	29 90	20 5	36 8	N t O	w, ws, s
4 40	29 86	20 0	37 5	—	h, u, s
5 30	29 88	20 0	38 0	—	h, u, s
6 15	29 86	20 0	39 8	—	wd,
7 10	29 88	19 5	39 0	N	u,
8 0	29 90	19 8	39 0	N t W	u,
9 0	29 93	20 0	37 8	—	
10 0	29 94	20 0	37 5	N	h, u, s
11 0	29 94	20 0	37 5	—	u, ws, s
12 0	29 90	20 0	38 0	—	u, ws, s
13 20	29 89	20 0	37 5	—	u, s
14 10	29 87	20 0	37 4	—	
15 30	29 88	20 0	37 5	N t O	u, ws, s
16				—	hu
17				NNO	
18 0	29 91	20 0	38 0	—	s
19 0	29 94	20 2	37 8	N t O	s
20 0	29 92	20 4	38 8	—	w
21 0	29 94	20 5	38 0	—	w, wd
22 0	29 95	20 5	38 0	—	hh
23 0	29 94	20 8	38 0	N	hh

April 21.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 94	20 8	37 5	N	
1 0	29 90	20 8	37 5	—	hh (wd) ws
2 30	29 88	21 0	37 0	—	hh, ws
3 30	29 87	20 8	36 7	—	w (wd)
4 0	29 86	20 9	37 0	—	h, u, ws
5 0				—	
6 0	29 90	20 8	37 0	—	u (wd)
7 10	29 88	20 2	38 0	—	u, ws
8 0	29 91	20 5	39 5	SW	u, W
9 10	29 93	20 9	39 2	SSW	u
10 0	29 95	20 4	39 0	S	
11 30	29 96	19 7	38 7	SW	
12 15	29 93	19 8	39 1	SO	
13				—	
14 0	29 92	19 0	43 2	SW	u, W
15 0	29 88	19 2	42 2	SO	
16 0	29 87	19 2	41 1	SO	u
17 10	29 88	19 3	40 1	NO	r, hr,
18 0	29 87	19 5	41 0	—	u, r, nl
19 30	29 94	19 8	41 8	SO	ws, nl
20 30	29 95	19 5	41 5	—	u
21 10	29 96	19 5	41 7	—	r
22 0	29 98	19 5	43 2	—	u, ws
23 0	29 95	19 5	43 5	O	h, u, W

April 22.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 94	19 3	43 6	SO	h, u, W
1 0	29 91	19 3	42 0	—	u
2 0	29 87	19 3	43 5	—	h, u, W
3 15	29 85	19 4	42 5	—	
4 0	29 84	19 5	42 6	—	u, wd
5 0	29 85	19 6	42 0	—	w, wd
6 0	29 86	19 5	42 0	—	w, wd, s
7 0	29 93	19 5	43 5	—	w, wd, w
8 0	29 92	19 0	43 7	—	u, wd, s
9 30	29 93	19 5	43 2	—	u, w
10 0	29 95	19 7	43 5	—	
11 10	29 93	19 5	44 5	—	u, r, W
12 0	29 92	19 4	44 7	OSO	u, r, s
13 0	29 96	19 5	45 5	—	u, r, w,
14 40	29 91	19 0	46 2	SO	u, r, Wd,
15				—	
16 15	29 88	19 6	47 1	—	u, r, s,
17 0	29 83	19 0	48 2	OSO	w, •
18 0	29 90	19 0	49 1	—	r, s
19 0	29 90	19 0	49 5	O	u, r, wd
20 0	29 94	19 3	47 5	OSO	u, r, wd,
21 15	29 96	19 5	47 2	NNO	
22 0	29 98	19 5	46 5	O	u, w,
23 0	29 98	19 5	47 1	ONO	h, u wd s

April 23.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 95	19 4	47 1	SO t O	s
1 15	29 86	19 7	45 7	—	w
2	29 88				
3 0	29 88	19 7	45 0	—	w, wd
4 0	29 86	20 0	44 7	—	w, W
5 20	29 85	19 8	44 0	—	w,
6 0	29 88	19 8	45 0	O	u, Wd, r
7 0	29 89	19 2	45 3	NO	u, r, w
8 0	29 90	19 5	46 2	ONO	w, r, wd
9 0	29 91	20 0	45 2	—	h, u, wd, s
10 0	29 90	20 0	44 5	—	w, wd,
11 0	29 90	20 0	43 5	—	w,
12 0	29 90	20 0	45 0	—	w, W,
13 0	29 89	19 7	45 2	—	w, Wd, r,
14 0	29 87	19 6	46 0	—	w, r, W
15					
16 0	29 83	19 5	47 0	—	u, W
17					u, W
18 0	29 88	19 5	47 0	—	
19 15	29 91	19 8	45 6	—	u
20 0	29 95	19 8	46 1	—	Wd, r
21 0	29 95	19 8	46 8	—	u
22 0	29 96	20 0	46 0	—	h, u, nl
23 0	29 90	19 8	45 7	—	h, u, w

April 24.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 88	20 0	45 0	ONO	w, wd
1 0	29 86	20 0	42 5	O	
2 15	29 85	20 0	40 7	SOtO	w, wd, s
3 15	29 84	20 7	42 1	—	w, wd
4 15	29 8[illegible]	20 5	42 3	—	h, u, wd, s
5 0	29 84	20 3	43 7	—	u, wd, r
6 10	29 83	20 0	44 2	—	u, wd
7 10	29 86	20 0	43 4	O	u
8 10	29 86	20 0	44 4	—	u, wd, r
9 10	29 89	19 5	43 7	—	u
10 20	29 89	19 0	43 5	ONO	u, wd,
11 20	29 90	19 3	44 7	—	u, r, w
12 11	29 90	19 0	44 0	—	u, ms, wd
13 25	29 88	19 0	44 0	NO	u, hr,
14 0	29 88	19 0	44 5	—	nhr, Wd, r
15 0	29 86	19 0	44 7	—	r, s
16 0	29 88	19 2	45 5	—	u, r, W
17 30	29 88	19 2	45 5	—	u
18 15	29 90	19 0	45 0	—	u, w, s
19 15	29 88	19 0	45 0	ONO	r
20 0	29 92	19 5	43 0	—	h, u, W
21 0	29 92	20 0	42 7	—	w, s
22 0	29 93	20 4	42 3	—	w, w
23 0	29 90	20 6	41 0	—	h, wd

April 25.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 89	20 6	38 7	ONO	h wd
1 0	29 86	20 7	38 1	OSO	w
2 0	29 86	20 7	38 0	—	w, wd
3 0	29 84	20 7	37 4	—	w
4 0	29 83	20 6	37 5	—	w, wd
5 0	29 85	20 5	37 7	—	w, wd
6 0	29 86	20 5	37 7	—	w
7 0	29 85	20 3	36 5	OtS	h, ms
8 0	29 86	20 0	36 5	—	hh
9 0	29 88	20 5	37 0	—	hh
10 0	29 89	20 6	37 0	—	hh
11 0	29 88	20 5	37 2	—	w
12 0	29 88	20 5	37 7	—	w
13 0	29 87	20 4	38 1	—	w
14 0	29 85	20 4	37 0	NO	u, wd
15 0	29 86	20 4	37 5	—	w
16 0	29 86	20 3	37 0	—	u
17 0	29 86	20 0	37 0	—	ms w (wd)
18 0				—	w
19 0	29 90	20 3	36 8	—	w (wd)
20 0	29 92	20 5	36 8	ONO	w wd
21 0	29 93	21 0	38 0	O	
22 0	29 93	20 8	38 0	—	w
23 0	29 92	20 8	36 0	—	hh wd

April 26.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 91	21 0	35 0	OSO	hh, wd
1 0	29 88	21 0	36 0	—	
2 0	29 85	21 0	36 5	ONO	hh
3 0	29 84	21 0	36 5	—	w
4 0	29 84	21 0	36 5	OSO	hh, wd
5 0	29 85	21 0	36 5	—	w
6 0	29 86	20 8	37 0	—	w
7 0	29 86	20 8	39 0	O	W, w
8 0	29 88	20 8	38 0	—	
9 0	29 90	20 8	38 0	—	w
10 0	29 92	21 0	38 5	—	
11 0	29 92	21 0	40 0	ONO	u, r, wd
12 0	29 88	20 6	38 7	—	w
13 0	29 89	20 7	38 7	—	w, wd
14 0	29 90	20 8	39 5	—	u, w
15 0	29 88	20 8	39 4	—	u
16 10	29 90	20 9	39 4	—	h, u, wd
17 0	29 86	21 0	39 6	—	
18 0	29 86	21 0	38 5	—	
19 30	29 90	21 0	39 5	—	w, wd
20 15	29 92	21 0	39 5	O	u, wd
21 0	29 94	21 0	39 5	—	w
22 10	29 93	21 0	39 0	—	u, wd
23 10	29 90	21 0	39 0	—	u, (wd)

April 27.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 90	21 2	39 0		
1 0	29 88	21 3	39 5	O	u Wd, r
2 0	29 85	21 0	39 6	NNO	h nl
3 0	29 85	20 5	39 5	O	u
4 0	29 86	20 5	39 5	—	u
5 0	29 85	20 7	38 5	OtS	h u (wd)
6 10	29 84	20 5	38 5	—	u
7 10	29 87	20 3	39 0	OSO	u
8 15	29 89	20 9	39 0	—	u
9 40	29 90	21 2	38 8	—	u (wd)
10 20	29 90	21 2	38 6	O	u ms
11 40	29 91	21 0	3[illegible] 2	—	
12 0	29 90	21	38 2	—	
13 0	29 91	21	38 3	—	u
14 0	29 90	21	38 6	—	w
15 0	29 86	21	39 0	NNO	u (wd)
16 0	29 85	21	39 0		u (wd)
17 0	29 84	21	40 0		u ws
18 0	29 84	20 8	40 5	OSO	r Wd
19 0	29 84	20 7	40 5	SO	r (wd)
20 15	29 86	20 8	41 8	NO	wd
21 15	29 88	20 7	41 7	N	s
22 0	29 88	20 7	41 0	—	w
23 0	29 85	20 2	40 0	ONO	

April 28.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 10	29 84	21 2	40 7	O	wd, s
1 0	29 85	21 5	40 5	NOtN	w (wd)
2 15	29 80	21 5	39 8	NO	w
3 15	29 78	21 5	39 5	NOtN	w
4 0	29 78	21 4	39 7	—	s
5 0	29 80	21 3	39 7	NO	w, s
6 0	29 83	21 2	40 0	ONO	
7 0	29 82	21 0	40 0	—	h, ws
8 0	29 83	21 0	40 0	—	h, ws
9 0	29 86	21 2	39 7	—	ws, s
10 0	29 86	21 5	39 5	—	
11 0	29 86	21 3	39 7	O	wd, s
12 0	29 85	21 3	40 0	—	w, wd
13 0	29 82	21 3	40 2	NO	hh
14 40	29 81	21 0	40 2	—	hh ws
15	29 81	21 0	40 3	—	w
16	29 80	21 0	40 4	NOtN	hh
17 0	29 80	21 0	40 2	—	
18	29 78	21 0	40 2	NO	hh, ws
19	29 85	21 0	39 7	ONO	hh
20	29 85	21 5	38 0	—	hh (wd)
21	29 87	21 8	37 8	—	hh
22	29 88	21 8	37 0	—	hh
23	29 86	22 1	38 0	—	hh

April 29.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 85	22 0	38 0	ONO	hh
1 0	29 80	22 0	38 0	NO	hh
2	29 82	22 0	37 8	—	(wd)
3	29 79	21 7	37 3	—	w, wd,
4	29 78	21 5	38 8	ONO	w, wd,
5	29 79	21 5	39 0	OSO	h
6	29 80	21 4	39 5	O	h, (wd)
7	29 80	21 4	39 5	NO	w, wd
8	29 82	21 3	39 5	—	h
9	29 82	21 5	39 3	—	h, ms (wd)
10	29 83	21 5	39 8	—	hh
11 0	29 83	21 3	39 0	—	hh
12 15	29 84	21 3	38 5	—	
13 15	29 85	21 3	38 5	—	w
14 0	29 83	21 4		—	w (wd)
15	29 82	21 5	38 7	—	w
16	29 83	21 4	38 5	—	w
17	29 83	21 2	38 3	—	u
18	29 83	21 2	38 5	—	
19	29 85	21 5	38 5	—	w, wd
20	29 86	21 5	38 5	—	w
21	29 88	22 0	38 0	—	hh
22				ONO	
23 0	29 88	22 0	36 5	—	w, wd

April 30.

0 0	29 86	21 8	37 0	OtN	h
1	29 85	22 0	36 8	—	h
2	29 83	22 0	36 8	—	
3	29 80	22 0	37 0	O	
4	29 78	21 8	37 0	OtS	
5 15	29 78	21 8	37 5	OtN	w, wd
6 0	29 82	21 6	37 0	O	
7	29 85	21 5	37 0	—	
8	29 86	21 6	36 5	—	w, wd
9	29 88	21 5	37 0	—	
10	29 88	21 5	37 0	—	
11	29 87	21 5	37 0	—	w, ms, wd
12	29 86	21 5	37 0	—	w
13	29 86	21 5	37 0	—	
14	29 85	21 5	36 5	—	w, wd
15	29 83	21 5	37 0	—	
16	29 84	21 5	36 8	—	
17	29 85	21 5	36 0	—	w
18	29 86	21 6	36 3	—	
19	29 88	21 8	36 3	—	hw, wd
20	29 90	22 0	35 5	—	
21	29 92	22 0	35 8	—	hh
22	29 90	22 2		—	
23				—	hh, wd

Mai 1.

0 0	29 88	22 0	36 0	OtS	hh
1 15	29 82	22 3	35 8	—	w, wd
2 15	29 80	22 2	36 0	—	hw
3 0	29 79	22 2	36 0	OSO	hh
4 0	29 80	22 2	36 0	—	hh, wd, s
5 15	29 83	22 2	36 0	—	hh, W
6 15	29 84	22 0	36 3	—	hh, W
7 0	29 85	22 0	36 5	OtS	hs, W
8 0	29 86	22 0	36 0	—	hh, W
9 0	29 88	22 2	36 2	—	w, whr
10	29 88	22 2	37 0	—	w, r
11	29 85	22 0	36 5	—	w
12				—	
13	29 86	22 0	36 5	—	ms, w, r, W
14	29 85	21 5	37 2	OSO	u, r, W
15	29 85	21 5	36 2	—	u, hr, W
16 0	29 84	21 5	38 0	NtO	
17 15	29 82	21 8	38 5	O	u, W
18 0	29 85	22 0	36 5	OSO	u,
19 0	29 88	22 0	37 0	—	u, wd, s
20 10	29 86	22 0	36 5	—	u, h, W
21 0	29 88	22 0	36 8	OtN	w, W
22 0	29 87	22 4	36 8	—	hh
23 0	29 84	22 6	36 8	—	hh, W

Mai 2.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 84	22 6	36 0	O	hw, w
1	29 81	22 6	35 8	OSO	w
2 0	29 78	22 5	35 8	O	w
3 20	29 78	22 5	36 2	—	hw
4 15	29 77	22 4	36 2	—	hw
5 10	29 78	22 4	36 1	O t N	hw, W
6 20	29 82	22 0	36 0	NO	hw, r
7 10	29 83	22 3	36 3	—	hw
8 25	29 83	22 2	35 6	—	hh, W
9 10	29 83	22 3	36 5	—	hw, s
10 0	29 84	22 3	35 2	O t N	hh, W
11	29 82	22 0	35 0	—	h, ms, s
12	29 80	22 0	35 0	—	hw, ss
13	29 80	22 0	35 0	—	hh, w
14	29 78	22 0	35 3	—	
15	29 76	22 0	36 0	—	
16	29 76	22 0	36 0	—	(wd)
17	29 76	22 0	35 0	NO	(wd)
18	29 77	22 3	35 0	O	w (wd)
19 0	29 80	22 4	34 8	—	w (wd)
20 30	29 82	22 5	34 2	—	hw
21 0	29 85	22 5	33 8	—	hh (wd)
22 30	29 83	22 6	34 0	—	
23 0	29 83	22 7	34 2	—	hh

Mai 3.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 15	29 80	22 7	34 6	O	hh (wd)
1 20	29 77	22 7	34 5	—	
2 0	29 75	22 7	34 8	—	hh (wd)
3 45	29 74	22 8	34 7	—	hh
4 0	29 73	22 8	34 6	—	hh
5 10	29 73	22 7	34 8	—	hw (wd)
6 0	29 74	22 6	34 8	—	w, Wd, r
7	29 78	22 3	34 5	N t O	hw, wd
8	29 78	22 3	35 2	ONO	hh, wd
9 0	29 81	22 5	35 6	NO	hh
10 15	29 81	22 5	36 0	—	w, wd
11 0	29 79	22 5	37 0	NNO	w, wd
12	29 78	22 5	36 0	—	h u wd
13	29 75	22 5	36 5	—	w
14	29 75	22 5	36 5	—	hh
15	29 74	22 5		—	
16	29 73	22 5	36 5	—	w, wd, s
17	29 75	22 5	37 0	—	u, wd, s
18	29 76	22 6	37 0	NO t O	u,
19 0	29 76	22 8	37 3	—	w
20 10	29 78	23 2	36 5	NO	hw
21 15	29 80	23 2	36 8	—	w
22 20	29 79	23 4	37 2	—	w
23 10	29 79	23 3	37 4	—	w

Mai 4.

0 5	29 78	23 3	37 4	NO	w
1 0	29 75	23 5	38 0	NO t N	w
2 0	29 74	23 2	37 0	NNO	w, wd
3 30	29 70	23 3	38 0	—	w, hr, wd
4 15	29 70	23 6	38 0	—	w
5 15	29 72	23 2	37 3	—	(w) wd,
6 0	29 74	23 0	37 0	—	w, W
7 0	29 74	23 0	37 8	—	w, wd,
8 0	29 75	23 0	37 8	—	w, W, s
9 15	29 76	23 0		O	hh, wd
10 0	29 80	23 0	38 0	—	hh, s, wd
11	29 85	23 0	38 0	—	h, s, w
12	29 80	22 8	40 0	—	w, W, s
13	29 75	22 8	40 0	O t S	w, s
14	29 75	22 5	40 0	—	u, r, s
15	29 74	22 5	41 5	—	u, r, W
16	29 76	22 2	40 0	N t O	u, r, W
17	29 76	22 2	40 0	—	u, wd
18	29 78	22 2	40 0	NNO	u, s
19	29 80	22 3	40 0	NO	w, (wd)
20	29 84	22 3	40 1	—	u (wd) nl, s
21	29 85	22 6	39 8	—	u (wd)
22 10	29 83	22 7	40 2	—	w, hr
23	29 80	23 0	39 0	ONO	w

Mai 5.

0 10	29 79	23 0		ONO	hu (wd)
1		23 1		NO	
2 0	29 77	23 3	39 2	—	w, (wd)
3 0	29 75	23 0		—	u wd
4 0	29 75	22 8	39 7	—	u wd
5 30	29 76	22 8	39 2	ONO	u h
6 30	29 78	22 6	39 0	O	w, (wd)
7 0	29 78	22 6	39 8	O t N	w (wd)
8 0	29 80	22 5	39 8	—	w, nl
9 20	29 80	22 5	40 0	NO	w, wd
10 0	29 83	22 5	39 7	O	u, r, Wd
11	29 84	22 5	39 5	—	u (wd) s
12	29 80	22 5	39 5	—	(wd) s
13 0	29 78	22 5	39 8	—	u, (wd)
14 30	29 76	22 3	39 5	—	r, wd
15 30	29 75	22 3	40 0	—	u, wd, r
16 0	29 74	22 4	40 0	—	wd
17 0	29 75	22 6	40 5	—	u, wd
18 0	29 76	22 8	39 0	O t S	w, nl
19	29 80	22 3	39 5	—	w, w
20	29 82	22 8	39 5	—	W
21	29 83	23 0	38 8	O	h
22	29 80	23 2	37 8	—	h
23 0	29 80	23 4	37 3	—	w, wd

Mai 6.

S.M.		Bar.		Th.		Hygr.		Wind	Atmosph.
0	0	29	76	23	5	38	5	O	h, u, W, nl
1	0	29	75	23	4	37	5	—	w, W
2		29	74	23	3	37	5	O t N	w
3		29	70	23	2	37	0	—	
4		29	72	23	5	37	5	—	w
5		29	72	23	5	39	0	—	w, r, W, nl
6	30	29	74	23	5	39	5	—	u, Wd
7	0	29	76	23	5	39	2	O	u
8		29	78	23	5	38	5	—	w, wd
9		29	79	23	2	37	5	—	w
10		29	75	23	2	37	0	—	w, s
11		29	76	23	0	39	6	—	h, u, Wd, s
12		29	76	22	8	40	0	—	u r W
13		29	74	22	0	40	5	—	u r W, s
14		29	70	22	5	40	0	ONO	h u wd
15		29	70	22	5	39	5	O	w, wd
16		29	68	22	8	39	0	—	w
17		29	68	22	8	39	0	—	w
18		29	70	22	8	39	0	—	w
19		29	75	23	0	39	0	NO t O	h
20	0							NNO	
21	30	29	79	23	6	39	0	—	hh, wd
22	0	29	78	23	6	38	3	—	h
23					6			—	

Mai 7.

S.M		Bar.		Th.		Hygr.		Wind	Atmosph.
0	0	29	75	23	6	36	8	O t N	hw
1		29	74	23,8		37	0	—	hh
2		29	72	23	8	36	6	—	
3	10	29	72	23	6	36	8	—	w
4	0			23	4	37	2	—	
5				23	4			—	hw
6		29	75	23	2	38	2	—	
7		29	76	23	2	39	0	—	
8		29	77	23	2	39	0	—	h
9		29	77	22	5	39	0	—	
10		29	78	22	5	39	0	—	
11		29	77	22	5			—	
12				22	5			—	
13				22	5			—	
14	15	29	72	22	5	39		—	hh
15	15	29	70	22	5	39		—	h
16	0	29	70	22	4	39		—	hh
17		29	72	22	4	39		—	
18	-	29	72	22	2			—	nhr, u
19	10	29	75					—	u
20		29	76	22	5	41	0	—	u, r
21		29	77	22	5	40	8	—	w
22		29	78					—	
23								—	

Mai 8. Mai 19.

Mai 8.

S.M.		Bar.		Th.		Hygr.		Wind	Atmosph.
0	30	29	73					O	u r
1								—	
2				23	5	38	8	—	w
3								—	
4								—	
5								—	h
6								—	
7		29	73	23	0	38	5	—	u
8								—	hh
9		29	76	23	0	38	0	—	w r
10								—	
11		29	78	22	7			—	
12		29	77	22	7			—	
13	30	29	77	22	7	40	0	—	w
14		29	74	22	0	40		—	w, r, wd
15		29	75	23	0	42		—	r
16		29	72	23	0			—	r, u
17								—	
18								—	
19								—	r
20		29	78	23	2	39	0	—	r
21		29	76	22	5	41	2	—	
22								—	
23								—	

Mai 19.

S.M.		Bar.		Th.		Hygr.		Wind	Atmosph.
0	0								
1	0	29	76					O t S	;
2	15	29	75	23	3	35	5	—	hh, wd
3	0	29	74	23	5	34	5	OSO	hh, wd
4	0	29	73	23	3	35	0	SO	hh W
5	15	29	70	23		36	0	—	hh Ws
6	10	29	72	23		36	0	—	w s
7	0	29	74	23		34	5	O	s ms W
8	40	29	78			35	0	—	hh W
9	25	29	78	23	5	36	5	—	
10	0	29	76	23	5	36	5	—	hh W
11		29	76	23	5	37	2	—	w ms s
12		29	74	23	4	38	5	—	w, Ws
13		29	74	23	3	37	0	—	w W
14		29	75	23	2	37	5	—	w W
15						38	0	—	s
16		29	70	23	2	37	0	—	u W
17	15	29	74	23	2	37	0	SO	u W
18	15	29	74	23	2	37	5	—	u, w, s
19	10	29	78	23	2	37	5	—	u s
20	0	29	78	23	4	37	2	OSO	u W
21	30	29	82	23	0	37	5	—	u W
22								SO	
23	15	29	80	23	0	39	5	—	w Ws

Mai 20.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 80			SO	w
1 0	29 78	23 5	39 0	O	w, W, s
2				—	—
3 0	29 76	23 0	40 0	NO	s
4 0	29 70	23 0	39 5		s
5 10	29 76	23 0	40 0	—	u, W
6 0	29 76	23 0	40 0	ONO	u, s
7 0	29 73	23 0	41 0	—	u
8 0	29 75	23 0	40 0	—	w ms s
9 0	29 78	23 0	40 0	—	w ms wd
10 0				—	wd
11 0	29 76	23 0	40 0	—	u (wd) s
12 0	29 75	23 0	40 0	O	u wd s
13 0	29 74	23 0	40 0	—	u wd ni
14 0	29 75	23 0	40 0	SO	u ms wd
15 0	29 73	23 0	40 0	—	u wd
16 0	29 70	23 0	40 0	—	w
17 0	29 70	23 0	40 0	—	w, wd
18 0	29 70	23 0	40 0	—	w
19 15	29 75	23 0	40 5	ONO	hh wd
20 0	29 76	23 0	40 0	O t N	h
21 0	29 80	23 0	39 5	ONO	h wd
22 0	29 78	23 5	39 5	—	h
23 0	29 75	23 5	39 0	—	h wd

Mai 21.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph
0 0				ONO	
1 0	29 72	23 5	39 3	O	w Wd r
2 30	29 68	23 3	39 0	—	h
3 30	29 70	23 0	41 0	—	w W
4 30	29 70	23 3	41 0	—	w wd
5 30	29 72	22 8	41 0	—	w r Wd
6 30	29 74	23 0	40 2	—	u wd
7 15	29 75	23 0	40 5	—	w, wd
8 0	29 75	23 0	40 0	—	h wd s
9	29 76	22 7	40 0	O t N	wd s
10	29 76	22 7	41 0	SO	h ms wd
11	29 75	22 7	41 0	O t N	h ms w s
12	29 75	22 7	40 0	—	w
13	29 75	22 7	41 0	—	w wd s
14	29 72	22 7	41 0	—	w
15	29 73	22 7	40 0	—	h wd
16	29 72	22 7	39 0	—	h wd
17	29 74	22 6	39 0	—	h wd, s
18	29 74	22 7	39 0	—	h w
19	29 75	23 0	39 0	—	hh wd
20				—	
21 30	29 76	23 3	38 3	OSO	hw
22 15	29 78	23 3	38 0	O	hh
23 30	29 74	23 3	38 0	—	hh w

Mai 22.

0 30	29 72	23 3	38 3	SO	hw
1 0	29 65	23 4		OSO	
2	29 65	23 5	39 0	—	h
3 15	29 64	23 5	39 0	SO	hh wd
4 35	29 65	23 3	40 0	—	hh
5 0	29 64	23 2	40 0	—	hh
6	29 65	23 2	40 0	—	
7	29 68	23 2	41 0	—	w ms
8	29 68	23 2	41 5	—	w wd
9	29 72	23 2	41 0	—	h u
10	29 73	23 2	41 0	—	h ms (wd)
11	29 74	23 0	41 0	—	h (wd)
12	29 72	23 0	41 0	—	
13	29 70	22 8	42 0	OSO	u r (wd)
14	29 64	22 0	45 0	NO	r (wd)
15	29 69	22 3	46 0	—	rg
16	29 66	21 5	47 0	ONO	r (wd)
17	29 68	21 5	46 0	NO t O	u ws
18 0	29 69	22 0		NO	u
19 15	29 70	22 0	44 0	NO t N	w (wd) uhr
20 0	29 74	22 0	49 5	ONO	u (wd)
21 0	29 74	22 0	48 0	—	hu
22 10	29 74	22 0	47 0	—	hu r wd
23 0	29 73	21 7	47 0	—	r wd.

Mai 23.

0 0	29 70	22 0	47 0	ONO	u ws
1	29 68	22 0	47 0	—	u ws
2	29 67	22 0	47 0	—	u
3 15	29 65	22 0	47 0	NO	u (wd)
4	29 66	22 0	47 0	—	u, ws
5	29 68	22 0	47 0	—	
6	29 67	21 7	47 0	—	u ws
7	29 68	21 7	47 0	—	u, ws
8	29 70	21 7	47 0	NNO	u ws
6	29 72	21 7	47 0	—	u (wd)
10	29 73	21 5	47 0	—	u (wd)
11				—	
12	29 70	21 5	47 0	—	w (wd)
13	29 70	21 5	47 0	—	w (wd)
14	29 68	21 5	47 2	—	w ms (wd)
15	29 68	21 5	46 8	NO t N	w (wd)
16	29 69	21 5	46 0	—	
17	29 69	21 5	47 0	—	h
18	29 70	21 2	47 0	NO	w (wd) hw
19 15	29 74	21 2	47 0	—	w
20	29 75	21 4	47 0	NO t O	w (wd)
21	29 76	21 7	47 0	NO	w (wd)
22	29 77	22 0	45 0	—	w
23 15	29 75	22 3	43 0	—	hh

Mai 24.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 74	22 2	42 0	NOtO	h (wd)
1	29 73	22 2	42 0	ONO	
2	29 70	22 2		—	
3	29 68	22 2		—	hh ws
4 15	29 70	22 2		—	hh
5	29 72	22 0	43 2	—	hh (wd)
6 10	29 74	22 0	44 5	—	
7	29 75	22 0	45 0	NOtO	hh (wd)
8	29 76	21 8	45 0	—	hh ms w
9 30	29 80	21 7	45 0	—	h
10 30	29 80	21 7	46 0	—	h (wd)
11 0	29 81	21 7	46 0	NO	h ms ws
12	29 78	21 0	46 0	—	h
13	29 78	21 3	47 0	—	w
14	29 76	21 5	47 0	—	hh ws
15	29 75	21 5	46 5	—	hh
16	29 75	21 5	48 0	—	hh
17	29 74	21 5	45 5	NCtN	hh (wd)
18	29 75	21 6	46 9	—	hh (wd)
19	29 76	21 6	46 9	NO	hh ws
20	29 78	22 0	48 9	—	hh ws
21	29 76	22 0	46 0	O	hh ws
22 0	29 76	22 0	46 0	—	hh ws
23 20	29 76	22 0	46 0	—	hh ws

Mai 25.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0	29 76	22 3	46 0	O	hh ws
1				ONO	
2 30	29 75	22 6	45 0	—	hh ws
3				NO	
4	29 74	22 4	45 0	ONO	
5	29 75	22 3	44 0	—	hh ws
6 30	29 76	22 2	45 0	—	hh (wd)
7	29 77	22 2	45 0	NO	hh w
8	29 80	22 0	45 0	—	hh (wd)
9	29 82	22 2	45 0	—	hh (wd)
10	29 82	22 0	44 0	—	hh (wd)
11	29 85	22 0	45 0	—	hh (wd) s
12	29 80	21 8	45 0	—	hh (wd)
13	29 80	21 8	45 0	—	h, w ms
14	29 80	21 5	47 0	—	w (wd)
15	29 78	21 4	46 0	—	
16	29 78	21 2	45 0	—	h ms (wd)
17	29 80	21 2	45 0	—	h w (wd)
18	29 80	21 2	45 0	—	w (wd)
19	29 84	21 2	46 3	—	h, w (wd)
20	29 84	21 4	46 3	NOtO	h wd
21	29 85	21 5	46 5	—	h w, wd
22 15	29 86	21 7	46 5	—	h w (wd)
23	29 85	22 0	45 0	—	hh (wd)

Mai 26.

0 0	29 82	22 0	45 0	NOtO	
1	29 80	22	44 0	—	wd, w
2	29 79	22	44 0	ONO	hh (wd)
3					
4	29 75	22	44 0	—	hh
5 30	29 76	22	44 0	—	h (wd)
6 30	29 80	21 8	44 1	—	hh (wd)
7 30	29 80	21 8	44 5	—	hh
8 30	29 84	21 8	44 0	NO	hh (wd)
9 10	29 86	21 8	44	—	hh ms
10	29 86	21 8	44	—	hh
11	29 86	21 8	44	—	hh (wd)
12	29 85	21 5	44	—	hh
13	29 85	21 5	46 0	—	w w
14	29 84	21 5	44 0	—	w ms wd
15	29 82	21 5	43 0	—	hh wd
16	29 82	21 5	43 0	—	
17	29 82	21 5	43 0	—	
18	29 85	21 9	43 5	—	
19	29 86	22 0	43 0	—	
20	29 87	22 0	42 7	—	
21	29 90	22	41 2	—	hh s
22 30	29 86	22 8	41 0	—	hh wd
23				—	

Mai 27.

0 0	29 84	22 9	40 5	NO	hh wd
1	29 84	22 9	40 7	NOtO	hh wd
2	29 82	22 8	41 3	—	h wd
3 15	29 78	22 6	41 2	—	hh wd
4				—	
5	29 80	22 6	41 5	—	hh w
6				—	
7	29 80	22 5	42 0	—	hh
8	29 84	22 5		—	hh
9	29 85	22 5		—	
10	29 86	22 5	42 5	—	hh
11 15	29 84	22 5	43 0	—	
12	29 80	22 3	43 0	—	hh w ms
13	29 80	22 3	43 0	—	h, wd
14	29 75	22 3	44 0	—	
15	29 75	22 3	44 0	—	h, wd
16	29 75	22 2	44 0	—	w
17	29 76	22 2	44 0	—	h wd
18	29 78	22 2	44 0	—	h wd
19	29 80	22 3	44 5	—	w, r wd
20 10	29 84	22 8	43 0	—	h, w
21	29 83	23 0	42 5	NOtN	hh
22	29 82	23 0	41 5	—	hh
23	29 82	23 0	42 5	—	hh

Mai 28.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 80	23 1	42 5	NO t O	hh
1	29 76	23 1	42 7	—	h, w Wd
2	29 77	22 4	42 5	—	h, w
3	29 78	22 0	43 0	—	w
4	29 75	22 2	43 5	—	w r Wd
5	29 76	23 0	42 5	—	w s wd
6	29 78	22 5	43 0	—	w wd s
7	29 79	22 5	44 5	—	w r
8	29 80	22 3	45 2	—	w whr wd
9	29 81	22 0	46 0	—	(w) wd s
10	29 81	22 0	46 0	—	h, w
11	29 80	22 0	45 0	—	h, w wd
12	29 78	22 0	46 0	—	h, w W r
13	29 77	21 8	47 0	NO t N	u rg
14	29 76	21 2	47 0	—	rg wd s
15	29 76	21 2	47 5	—	r wd
16	29 76	21 2	47 5	—	rg
17	29 80	21 2	47 0	NO	rg (wd)
18				—	rg
19	29 80	21 1	47 0	—	r (wd)
20	29 82	21 1	50 0	—	rg ws
21	29 80	23 3	49 0	—	u r ws
22	29 84	21 5	49 0	—	r ws
23	29 82	21 2	49 5	—	u ws s

Mai 29.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 86	21 3	49 3	NO	u r ws
1	29 77	21 3	49 6	N t O	u w s
2	29 78	21 0	49 0	—	u w s
3	29 77	21	48 7	—	u w s
4	29 76	21	49 5	—	u (wd)
5	29 75	21	49 0	—	u (wd)
6	29 79	21	48 5	NNO	u wd
7	29 78	21	48 7	NO t O	u wd
8	29 79	21	48 0	NO	u wd
0	29 80	21	48 0	ONO	u wd s
10	29 80	21	48 4	NO t O	u wd
11	29 78	21	48 0	ONO	u wd s
12	29 78	21	48 0	—	u wd s
13	29 78	21	48 0	—	u wd
14	29 78	21	48 0	NNO	u w wd s
15	29 75	21	49 0	—	u wd
16	29 74	21	48 0	—	(wd)
17	29 76	21	49 5	NO	u (wd)
18	29 75	21	49 0	—	u
19	29 78	21	49 0	O	w w
20	29 80	22 3	47 5	O t N	w wd
21	29 80	22 0	47 5	—	w (wd)
22	29 78	22 2	47 5	—	w (wd)
23	29 76	22 5	47 5	—	w (wd)

Mai 30.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 75	22 4	47 5	O t N	w w (wd)
1	29 75	22 3	46 5	NO	hh whr
2	29 74	22	46 0	O	w w
3	29 74	22	46 0	—	hh whr
4 30	29 72	22		—	
5 15	29 74	22	46 0	—	hh whr (wd)
6 15	29 75	22	46 0	—	(w) (wd)
7	29 75	22	46 0	O t N	(w) (wd)
8	29 77	22	46 0	—	(w) (wd)
9 10	29 78	22	46 0	—	w u (wd)
10		22		—	w (wd)
11	29 75	22		—	w (wd)
12	29 76	22	46 0	—	w w
13	29 75	22		—	w w
14	29 74	22		—	w wd ms
15	29 74	22		—	w ms wd
19	29 72	22		—	w s wd
17	29 74	22	47 5	—	w wd s
18	29 78	21 0	46 5	—	r u Wd s
19	29 76	21 0	47 0	NO	r u wd
20	29 78	21 3	47 0	NO t O	r wd s
21 20	29 80	21 4	47 0	O t N	r wd
22 15	29 79	21 8	47 9	O	w (wd)
23 15	92 78	22 0	47 0	—	u wd

Mai 31.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 76	22 0	47 0	O	u r Wd
1	29 75	22 0	47 0	—	w wd, s
2	29 74	22 0	47 0	—	w ws
3 30	29 72	22 0	47 0	—	rg wd
4 30	29 74	22 0	47 0	—	r Wd
5 30	29 76	21 7	47 0	OSO	r
6 10	29 75	21 5	47 0	—	r (wd)
7 0	29 74	21 5	47 0	O t N	r (wd)
8	29 46	21 5	47 0	—	w (wd)
9	29 78	21 5	47 0	—	u
10	29 80	21 5	47 0	—	u ws s
11	29 85	21 5	47 0	ONO	u ws s
12	29 82	21 5	47 0	—	r
13	29 75	21 5	47 0	—	r ws
14	29 73	21 5	47 0	—	r ss
15	29 75	21 5	47 0	—	r (wd)
16	29 70	21 5	47 0	—	rg wd
17	29 72	21 5	47 0	—	rg wd ss
18	29 74	21 7	47 0	O t N	rg wd s
19	29 78	21 7	47 0	—	rg (wd)
0 15	29 82	20 8	46 8	—	r ws
1	29 82	20 0	40 0	SO	r (wd)
2 30	29 80	20 5	40 0	SWtW	rg u (wd)
23 15	29 80	20 5	40 0	WSW	r u (wd)

Juni 1.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 79	21 0	47 0	WSW	u wd, ss
1	29 78	21 0	47 0	—	u wd, s
2	29 76	20 7	46 8	OtS	u wd, s
3 20	29 70	20 5	46 6	WNW	u wd, s
4 30	29 72	20 5	46 8	NW	u wd, s
5 20	29 76	20 6	47 0	—	u wd, s
6 30	29 75	20 5	46 7	NW-tN	u wd
7 15	29 75	20 5	49 8	NtW	wd
8 0	29 77	20 7	47 0	NtO	u wd
9 15	29 76	21 0	47 0	NNO	u wd
10 10	29 78	20 7	47 0	NO	u r
11	29 80	20 5	47 5	NOtO	u s
12	29 78	21 0	47 5	ONO	u wd s
13	29 82	21 0	47 5	—	w w s
14		20 7	47 5	—	
15	29 70	20 7	47 5	—	w W s
16	29 70	21 0	47 5	—	u wd
17	29 72	21 0	47 0	—	u s
18				—	
19	29 74	21 2	47 0	—	W w s
20 15	29 78	21 5	49 8	—	W w
21	29 78	22 0	49 2	NOtO	W w
22	29 80	22 0	49 2	—	W w s
23	29 74	22 0	46 2	—	W w s

Juni 2.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 76	22 0	44 5	NOtO	w W
1	29 75	22 2	44 2	—	w W
2 10	29 72	22 2	44 0	—	W w s
3	29 69	22 2	43 0	—	w W s
4 30	29 74	22 0	42 0	—	W w s
5				NO	
6 15	29 75	21 7	43 5	—	u r W
7 15	29 78	21 7	44 0	—	w r
8 0	29 78	21 7	43 2	NOtO	W w s
9	29 79	21 7	43 5	—	w s
10	29 80	21 7	43 5	—	w W
11 30	29 79	21 7	43 8	—	u s
12 10	29 78	21 7	44 0	—	u s
13	29 76	21 7	43 0	—	u
14	29 76	21 5	43 0	—	w wd s
15	29 75	21 5	42 6	—	
16	29 76	21 0	43 0	—	w wd
17	29 78	21 2	42 5	—	w
18				—	w
19	29 80	21 2	43 5	—	w wd
20 30	29 82	21 5	43 0	—	hh whr wd
21 15	29 84	21 5		—	hh wd
22 0	29 83	21 7	42 5	—	hh wd
23 30	29 80	22 0	41 0	—	hh wd

Juni 3.

0 0	29 78	22 0	41 5	NOtO	hh wd
1	29 80	22 0	41 5	—	hh wd
2	29 75	21 5	41 0	—	hh wd s
3	29 74	21 5	41 0	—	w W s
4	29 75			—	
5 30	29 75	21 4	41 0	—	h W s
6	29 78	21 3	41 0	—	w W s
7	29 77	21 0	41 5	NO	w W
8	29 80	21 0	41 5	—	hw w
9	29 80	20 0	40 0	—	hh s
10	29 80	20 0	39 5	—	W w
11 10	29 75	20 5	40 0	—	hh s
12	29 80	20 5	40 0	—	hh wd ss
13	29 80			NOtO	
14	29 80	20 0	40 0	—	hh wd s
15	29 80	20 2	40 0	—	hh W
16	29 75	20 2	40 5	—	hw W
17				—	
18				—	
19	29 80	20 0	40 0	—	hh W
20 0	29 80	20 5	40 0	—	hh s
21 10	29 82	20 3	39 5	—	hh W
22	29 83	20 7	39 0	—	hh wd s
23	92 83	20 0	38 0	—	h s

Juni 4.

0 0	29 84	21 0	37 5	NO	w s
1	29 80	21 0	38 0	—	hh W
2	29 78	21 0	39 0	—	hh
3 15	29 76	21 0	38 0	—	hh W
4 30	29 79	21 0	39 0	—	hh
6	29 80	21 0		—	hh
6	29 80	21 0	39 0	—	hh
7	29 81	21 0	40 0	—	hh
8	29 84	21 0	40 5	—	hh
9	29 85	20 6	40 0	—	hh W
10	29 86	20 5	39 5	—	hh
11				—	
12	29 85		38 5	—	hh
13				—	
14	29 80	20	41 0	—	w
15	29 78	20	41 0	—	w W
16	29 80	20 0	41 0	—	hh
17	29 82	20 0	41 5	—	hw w
18		20 0		—	
19	29 85	20 0	41 5	—	u h W
20	29 86	20 1	42 0	—	
21	29 82	20 1	42 0	—	u Wd
22	29 84	20 1	41 0	—	w
23	29 84	20 3	40 5	—	w Wd r

Juni 5.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0	29 82	20 3	39 5	NO	Wd
1	29 78	20 3	38 0	NO t O	w W
2	29 78	20 5	38 0	—	h
3	29 76	20 5	38 5	—	w W
4	29 74	20 5	38 5	—	s
5	29 78	20 5	38 5	—	W w s
6	29 78	20 5	38 5	—	h s
7	29 79	20 0	36 0	—	h W
8	29 80	20 0		—	h
9	29 82	20 0	39 0	—	w
10	29 85	20 0	39 5	—	hw W
11	29 83	20 0	40 0	—	hw
12	29 82	20 0	40 0	—	hh W
13	29 80	20 0	40 5	—	hh s
14	29 80	20 0	40 5	—	hh s
15	29 77	20 0	41 0	—	hh W s
16	29 75	20 0	41 0	—	hw
17	29 78	19 8	41 0	—	w
18	29 79	19 9	41 0	—	w
19	29 82	20 0	41 0	—	w wd
20	29 85	20 0	41 0	—	w
21	29 89	20 5	39 5	—	hh r Wd
22	29 84	20 4	40 0	—	hh whr s
23	29 84	20 3	39 8	—	w s.

Juni 6.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 85	20 3	39 8	NO t O	w s
1 15	29 82	20 8	41 0	—	w
2 35	29 80	20 8	41 0	—	hh W s
3	29 80	20 5	40 5	—	hh
4	29 80	20 5	40 0	—	h s
5 30	29 80	20 3	40 0	—	h s
6 0	29 82	20 3	39 5	—	h W
7 0	29 82	20 0	41 0	—	h whr s
8 0	29 84	20 0	41 0	—	h s
9	29 86	20 0	40 5	—	w
10	29 85	19 8	41 0	—	w s
11	29 90	19 8	41 0	—	w W
12	29 88	19 7	41 0	—	h
13	29 90	19 7	41 0	—	hh s
14	29 86	19 5	41 5	—	hh s
15	29 85	19 5	41 5	—	w h
16	29 85	19 5	41 5	—	w s
17				—	
18	29 89	19 3	41 0	—	
19	29 89	19 5	41 0	—	u W
20	29 92	19 6	40 5	—	u W
21	29 90	20 0	40 0	—	u W s
22 30	29 95	20 3	39 0	—	W w
23 15	29 96	20 5	39 5	—	h Wd s

Juni 7.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0	29 92	20 3	38 5	NO t N	h whr W
1	29 94	20 3	37 0	—	h s
2	29 92	20 2	37 5	—	w W
3 15	29 90	20 2	37 5	—	w s
4 0	29 90	20 2	37 5	—	w
5 15	29 88	20 0	38 0	—	w
6 0	29 90	19 7	39 0	—	h whr
7	29 92	19 5	39 0	—	
8	29 92	19 5	40 0	—	u s
9	29 95	19 5		—	W
10	30 00	19 5	40 0	—	w
11	30 00	19 5		—	u s
12	29 98	19 0	40 0	—	u W
13 15	29 94	19 0	40 0	—	h whr W
14	29 90	19 0	40 0	—	w
15	29 94	19 0	40 0	—	w wd s
16	29 94	19 0	40 0	—	w wd
17	29 90	19 0	40 0	—	w wd
18	29 92	19 2	41 0	—	
19	29 96	19 3	40 2	—	
20	29 98	19 4	40 0	—	w wd
21	29 96	19 5	39 7	—	w W
22	30 00	20 0	39 5	—	
23	29 96	20 0	39 5	—	h

Juni 8.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 98	20 2	39 2	NO	hh
1	29 98	20 2	39 0	—	hh
2	29 95	20 0	38 7	—	
3	29 94	19 5	40 0	—	
4 45	29 90	19 0	42 0	—	r w Wd
5 0	29 90	19 0	42 0	—	w
6 0	29 90	19 0	42 0	—	
7	29 94	19 5	42 5	O t N	r u
8	29 94	19 5	42 5	ONO	u r
9	29 96	20 5	41 5	—	u
10 0	29 98	20 0	41 0	—	u
11 30	29 98	19 0	41 0	—	u
12 0	29 95	19 5	41 5	—	w
13	29 90	19 0	41 0	—	u
14	29 92	19 0	41 0	—	w
15	29 92	18 2	41 2	—	w
16 0	29 92	19 5	41 5	—	w
17 30	29 94	19 0	42 0	—	w wd
18 0	29 95	19 5	41 5	—	h
19	29 96	19 7	41 7	—	w Wd
20 15	29 96	19 5	41 5	—	hw
21	29 95	19 2	41 2	NO t O	hh
22	29 96	19 5	41 5	—	hh
23	29 94	19 5	39 5	—	hh

Juni 9.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 93	19 7	39 3	NOtO	hh
1 0	29 94	19 8	38 7	ONO	hh
2 30	29 90	20 0	40 0	OSO	w
3 10	29 90	20 0	40 0	—	w
4 0	29 89	20 0	40 0	—	
5 0	29 90	20 0	39 0	—	w (wd)
6	29 88	20 0	41 0	—	u
7	29 92	20 0		—	
8	29 95	19 5	42 0	—	u uhr
9 0	29 93	19 2	41 5	ONO	h ms
10 30	29 92	19 0	42 0	—	u
11 0	29 94	19 0		—	u W
12	29 95	19 2	42 0	—	w s
13	29 90	19 5	41 5	—	w s
14	29 90	19 5	41 0	—	s
15	29 94	19 5	41 0	—	s
16	29 93	19 5	42 0	—	w s
17	29 94	19 4	42 5	—	hh W
18	29 95	19 4	41 5	—	h whr W
19	29 95			—	
20	29 98	19 8	37 0	NNO	w
21	29 98	20 0	38 0	—	w
22	29 98			—	
23 30	29 96			—	

Juni 10.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 96	20 3	40 0	N	hh (wd)
1 30	29 98	20 3	40 0	NNO	
2	29 98	20 3	40 0	WNW	hh
3	29 96	20 0	39 8	—	hh (wd)
4	29 94			—	
5 30	29 96	20 5	39 0	—	hh ws
6 15	29 98	20 3	39 0	—	h ws
7 0	29 96	20 2	39 0	—	w ws
8	29 96	20 0	42 0	—	w (wd)
9	30 00	20 5	42 0	OSO	h (wd)
10	30 00	20 0	42 0	—	w
11	30 01	20 0	43 0	—	w W
12	30 02	20 0	44 0	—	h
13	30 00	20 0	45 0	—	h whr w
14	29 98	20 0	46 0	—	h W
15	29 96	19 5	46 0	—	w
16	29 95	19 5	46 0	—	W
17 15	29 93	19 5	46 0	—	
18 10	29 98	19 5	46 0	—	u
19	29 98	20 0	46 0	—	s
20	30 00	20 0	46 0	—	u w
21	29 98	20 0	46 5	—	u r w
22	29 98	20 2	46 0	—	w
23	30 00	20 5	46 0	—	w r w

Juni 11.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	30 00	20 6	46 0	OSO	w W
1	29 98	20 4		ONO	w
2	29 96	20 5	46 0	—	w W
3	29 98	20 5	46 0	—	w
4	29 96	20 3	46 0	—	
5	29 95	20 2	46 0	—	
6	29 95	20 0	46 0	—	u r h r
7 15	29 96	20 0	46 0	—	u wd
8	29 98	20 0	46 0	—	u ms r
9	30 00	20	46 0	—	u w
10	30 02	20	46 0	—	
11	30 00	20	46 5	—	w
12	29 98	20		—	w W
13	29 98	20		—	
14	29 96	20		—	w
15	29 96	20	45 0	—	w
16	29 98	20	46 5	—	
17 30	29 98	20 0	46 0	—	
18	29 98	19 9	46 0	—	
19	29 97	20 0	44	—	w h W
20	29 98	20 3	43 5	—	w W
21				—	
22 15	30 00			—	h
23	29 96			—	h

Juni 12.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 96		43 0	NO	w h
1	29 96			—	
2	29 95			—	h whr
3 30	29 93	20 5	43 0	—	w
4 15	29 90	20 3	42 5	—	h u
5	29 94	20 2	40 0	—	w W
6	29 92	20 0	41 0	—	w
7	29 94	20	41 5	—	w W
8	29 96	20	41 0	—	w
9	29 98	20	40 5	—	w W
10	29 98	20 0	40 5	—	hh wd
11	29 97	19 8	40 0	—	h W
12	29 95	19 7	40 5	—	h
13	29 94	19 7	40 5	—	h
14	29 90	19 7	40 5	—	hh whr
15	29 90	19 7	40 5	—	h W
16	29 92	19 6	40 5	—	hh
17	29 94	19 6		—	wd
18	29 95	19 6	41 0	—	
19	29 90		40 5	—	w W
20 15	92 92	20 0	39 2	—	w W
21 15	29 92	20 0	39 5	—	w
22	29 94	20 0	39 5	—	h wd
23				—	

Juni 13.						Juni 14.					
S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.	S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 90	20 0	39 5	NO		0	29 92	20 7	40 0	ONO	h w wd
1	29 88	20 2	39 6	—		1	29 90			—	h
2	29 86	20 3	39 8	—	b whr wd	2	29 88	20 4	41 0	—	hh
3	29 85	20 4	40 1	—	h w	3 30	29 86	20 4	40 5	—	w
4	29 85	20 5	38 8	—	h w	4 30	29 88	20 5	41 0	—	h wd
5	29 86	20 2	38 0	—	hh w	5 15	29 89	20 3	40 5	—	h wd
6	29 86	20 3	39 0	—	hh wd	6 30	29 92			—	w W
7	29 88			—	hh	7 30	29 93	20 1	40 5	—	
8	29 87	20 0	38 2	—	hh ms	8 15	29 95	20 2	40 5	—	w
9	29 90	20 0		—	h	9 30	29 95			—	hh ms
10	29 92	20 0	40 0	—	w	10	29 92			—	h
11	29 94	20 0	40 0	—	hh	11	29 93			—	h
12	29 92	20 0	40 5	—	h	12	29 95	20 0	40 5	—	h
13	29 90	20 0	40 5	—	hh	13	29 96	20 0	40 5	—	
14		20 0	40 0	—		14	29 92			—	
15	29 86	20 0	40 0	—	hh	15	29 95	20 5	40 5	—	
16	29 88	20 0	40 5	—	hh W	16	29 88	20 0	40 5	—	w
17	29 90	20 0	41 5	—	hh W	17	29 90			—	w W
18	29 94	20 0	41 5	—		18				—	w
19	29 94	20 0	41 0	—	u	19				—	
20 10	29 95	20 1		—	u h	20	29 98	20 3	39 0	—	
21	29 94			—	w h	21 30	29 98	20 4		—	h whr wd
22	29 94	20 3	40 5	—	w h	22 30	29 95	20 4	38 5	—	h
23	29 95	20 2		—	w	23	29 95			—	

Juni 15.						Juni 16.					
0 20	29 91	20 7	39 0	O t N	hh W	0 0	29 94	21 2	37 5	ONO	w
1	29 92			—	h	1 0	29 92			—	
2 15	29 92			—	w	2 0	29 92			—	w
3 30	29 89	21 7	38 0	—	hh	3 15	29 90	21 0	39 0	—	hh w
4 15	29 90			—	hh	4 0	29 88			—	
5 30	29 90	20 5	38 5	—	hh	5 0	29 90	21 0	39 0	—	hh
6 15	29 92	20 4	38 3	—	hh	6 10	29 92	20 7	39 0	—	hh
7 0	29 29			—		7 0	29 94	20 5	39 5	—	hh W
8 0	29 94	20 2	38 5	—	hh ms	8 0	29 95	20 7	39 5	—	hh ms
9	29 94	20 2	39 0	—	hh ms	9 0	29 95	20 7	40 0	—	hh
10	29 95			—		10 0	29 95			—	hh
11	29 95	20 2	39 0	—	hh	11 0	29 97	20 5	40 0	—	h
12	29 93			—	w ms	12 0	29 96	20 3	40 0	—	h
13	29 94			—		13 0	29 93			—	hh w
14	29 90			—	w	14 0	29 90			—	w s
15				—		15 0	29 88	20 0	40 0	—	u s
16	29 88	20 0	39 0	—	w	16 0	29 90	20 2	40 0	—	u s
17	29 90	20 2	39 0	—	(w)	17 0	29 90			—	u W
18	29 94	20 0	39 0	—	h	18 0	29 94	20 1	39 5	—	h
19	29 96	20 2	39 0	—	hh	19 0	29 97			—	h
20	29 96			—	hh	20 0	29 96			—	hh
21				—		21	29 96	20 0	37 5	—	hh
22	29 96	21 3	37 5	—	hh	22	29 94	21 0	37 0	—	hh
23	29 95	21 1	38 0	—	hh	23 30	29 92	21 0	37 0	—	hh

Juni 17.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 90			ONO	hh
1 0	29 88	20 8	37 5	—	hh
2 0	29 88	20 8	38 0	—	hh
3 0	29 86			—	hh
4 30	29 88	20 6	37 5	—	w
5 30	29 88			—	
6 30	29 90	20 7	39 5	—	w W
7 0	29 90			—	w
8 0	29 88	20 5	40 0	—	w
9 15	29 93			—	w
10 0	29 94			—	w ms
11				—	
12				—	
13	29 90			—	
14	29 88			—	w ms
15	29 86			—	w
16	29 85			—	w
17				—	
18	29 86	20 3	40 5	—	
19	29 88	20 2	39 5	—	w h
20	29 88	20 4	39 7	—	u
21	29 89	21 0		—	hh w
22	29 89	21 0	38 8	—	w
23 15	29 88	21 0	39 5	—	hh whr

Juni 18.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 15	29 86	21 0	38 0		w
1				NNO	
2	29 82	21 0	36 0	—	w
3	29 84	21 0	39 0	NO	w
4 30	29 84				
5				ONO	
6	29 86	20 8	39 0	—	w
7	29 87	20 7	39 5	—	w
8	29 88	20 7	39 5	—	w ms
9	29 90	21 2	39 5	—	hh
10	29 93	21 0	40 0	—	hh
11				—	
12	29 90	20 7	40 0	—	h
13	29 88	20 8	41 0	—	h W
14	29 88	20 5	41 0	—	hh
15	29 86			—	
16	29 85	20 3	40 5	—	w
17				—	
18	29 88	20 2	40 5	—	
19	29 88	20 3	40 0	—	w
20	29 89	21 0	40 0	—	hh(wd)
21 30	29 92			—	h
22 15	29 92			—	h w wd
23 15	29 90	21 2	39 5	—	hh

Juni 19.

0	29 90	21 2	39 5	NO	h u r
1 30	29 87			—	h u wd
2	29 87			—	
3	29 86	21 2	39 7	—	h w (wd)
4 10	29 86	21 2	39 5	—	h u (wd)
5	29 85	21 0	39 0	—	h w (wd)
6	29 87	21 0	38 5	—	h w (wd)
7	29 88	21 0	38 5	ONO	w wd
8	29 90	21 0	39 0	—	w ms wd
9	29 92	21 0	40 0	—	w wd
10	29 91	20 7	40 0	—	w
11	29 92	20 7	40 0	—	w ms
12	29 90	20 5	41 0	NNO	u ms r wd
13	29 88	20 5	41 5	—	u r
14	29 90			—	u h
15	29 89			—	
16	29 87			—	s
17				—	h w s
18	29 89	20 3	41 0	ONO	
19	29 90	20 5	41 0	—	
20	29 83	20 7	40 5	—	hh w wd
21 30	29 94	21 0	40 0	—	hh
22 15	29 94	21 0		—	
23 30	29 92	21 2	39 5	—	w

Juni 20.

0 0	29 92			ONO	w
1	29 90	21 2	40 0	—	w
2	29 89	21 2	41 0	—	w
3	29 90	21 2	41 0	—	hh w
4				—	
5	29 89			—	h w wd
6	29 92	21 3	41 0	—	hh (wd)
7	29 93	21 0	41 0	—	hh (wd)
8	29 95	21 0	41 5	—	hh (wd)
9	29 96	21 0	41 0	—	w r wd
10	29 98	21 0	41 0	—	w wd
11	29 97	21 0	41 0	—	h w ms wd
12	29 99	20 8	41 5	—	u wd
13	29 98	20 6	41 5	—	u h (wd)
14	29 98			—	hh whr
15	29 95	20 5	42 0	—	hh ms wd
16	29 95	20 5	42 0	—	whr wd
17	29 95	20 2	42 0	—	hh hr (wd)
18	29 98	20 5	42 0	—	hh
19	30 00			—	hh u
20	30 00			—	hh whr (wd)
21	30 00	21 2	41 0	—	hh (wd)
22	30 01	21 2	41 0	—	hh
23 5	30 02			—	hh (wd)

Juni 21.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	30 00	21 3	41 0	NO t N	hh (wd)
1	29 99	21 3	41 0	—	hh (wd)
2	29 98	21 2	40 5	—	hh!
3	29 98	21 2	40 5	—	hh
4	29 96			—	hh
5	29 98	21 2	40 5	—	hh whr
6	30 02	21 5	40 5	—	hh (wd)
7	30 02	21 3		—	hh
8	30 03	21 0	41 0	—	hh ms (wd)
9	30 05	21 0	41 0	—	hh (wd)
10	30 04	20 8	42 0	—	hw
11	30 04	21 0	42 0	—	hw
12	30 03	21 0	42 0	—	hh ms w (wd)
13	30 03	20 5		—	hh ms (wd)
14	30 00	20 5	41 5	—	hh ms (wd)
15	30 00	20 2	41 0	—	hh
16	29 98			—	hh (wd)
17				—	hh
18	30 02	20 5	42 0	—	hh (wd)
19	30 03	21 0	41 3	—	hh (wd)
20	30 03	21 0	41 0	—	hh (wd)
21	30 04			—	hw
22	30 05	21 2	40 5	—	hh whr (wd)
23	30 05			—	hh whr (wd)

Juni 22.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	30 03	21 7	40 0	NO t O	hh whr (wd)
1 0	30 03			—	
2 0	30 02	21 7	40 2	—	hh whr (wd)
3				—	
4 15	30 00	21 5	39 5	—	hh w (wd)
5 0	30 00			—	hh w (wd)
6				—	
7 0	30 00	21 2	39 5	—	hh w (wd)
8 0	30 02			—	
9 0	30 05	21 0	39 0		hh ws
10 15	30 04	21 0	39 0		hh
11 0	30 05				hh ws
12 0	30 04	21 0	40 0		hh
13 0	30 04	21 0	40 0		
14 0	30 00	20 2	40 5		hh ws
15 0	30 00	20 7	40 5		
16 0	30 02	20 5	40 5		hh ws
17					
18 0	30 02	20 8	40 5		hh ws
19 0	30 04				
20 0	30 03				hh
21					hh ws
22					
23					hh ws

Juni 23.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	30 02				hh ws
1 45	30 00	21 2	37 0		hh ws
2 0					
3 0					
4 0	29 99				hh, ws
5 0	29 99	22 0	36 0		hh ws
6 0	29 98				hh
7 0	30 00	21 0	38 0		u ws
8 20	30 02	21 7	39 7		ws
9 0	30 00	21 5	39 5	NO	ws (wd)
10 0	30 02	21 5	39 5	N W	
11 0				—	
12 0	30 00	21 0	40 0	—	ws
13 0	29 99	21 5	40 5	N	w (wd)
14 0	29 90	21 5	40 5	S W	w ws
15 0	29 98	21 0	41 0	—	
16 0	29 96	21 0	41 0	NO	w ws
17 0	30 00			—	
18 0	30 00	20 7	44 5	—	w r (wd)
19 0	30 01			—	u h
20 0	30 03			N	u (wd)
21 0				—	
22 0	30 04			—	u (wd)
23 15	30 00	21 0	45 5	—	u (wd)

Juni 24.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	29 98	21 0	45 2	N	(wd)
1 0	30 00	21 0	42 0	—	(wd)
2 30	30 00	21 0	41 0	NNW	(wd) ws
3				—	
4 0	29 94	21 0	41 0	—	hh
5 0	29 96	21 0	41 0	—	w
6				—	w
7 0	29 96			—	
8 0	29 97	21 0	42 0	N t W	w
9 0	30 00	21 0	42 0	—	hw (wd)
10 0	29 98	21 0	42 0	N	w (wd)
11 0	29 96	21 0	42 0	—	w
12 0	29 98			N t O	w (wd)
13 0	29 97	20 2	46 0	N t W	hw
14 0	29 96	20 2	47 0	—	u wd
15 0	29 95	20 3	46 0	—	w wd
16 0	29 94	20 2	44 0	N	w wd
17 0	29 95	20 2	44 0	—	h wd
18 0	29 97	20 3	42 5	—	wd
19				—	
20 0	29 98	21 0	40 0	NO t N	
21 0	30 00	21 0	38 5	—	hh wd
22 0	30 01	21 4		NNO	hh
23 0	30 02	21 5	39 0	—	hh (wd)

Juni 25.

S.M.	Bar.	Th.	Hygr.	Wind	Atmosph.
0 0	30 00	21 7	40 0	NNO	hh
1 0	29 99			NtO	
2 0	29 98	21 5	41 0	—	hh (wd)
3 30	29 97	21 5	38 0	—	hh
4 40	29 96	21 5	39 0	—	hh
5 20	29 95	21 5	39 0	NNO	hh wd
6 30	29 98	21 4	38 7	—	hh whr
7 30	29 98	21 0	39 5	—	w wd
8 30	30 00	21 0	40 0	—	wd
9 15	30 00	21 0	41 5	—	u wd
10 0	29 98			—	u
11 0	30 00	21 0	41 5	—	wd
12 0	30 00	20 7	41 0	—	hw wd
13 0	30 01	20 6	42 2	—	hh w
14 0	30 01	20 5	42 5	—	h
15 0	29 99	20 5	42 0	—	hw (wd)
16 0	30 00	20 4	42 0	—	w wd
17 0	30 00	20 0	42 5	—	hh
18 0	30 00	20 2	42 0	—	
19 0	30 01	20 8	41 5	—	hh wd
20 0	30 02	21 0	41 5	—	hh wd
21 0	30 04	21 0	41 0	NO	hh wd
22 0	30 04	21 5	41 0	—	hh wd
23 0	30 06	21 5	39 8	—	hh wd

VI.

NACHRICHTEN UEBER DEN GESUNDHEITSZUSTAND DER MANNSCHAFT AUF DER NADESHDA, WAEHREND DER REISE UM DIE WELT IN DEN JAHREN 1803, 1804, 1805 und 1806.

Von Dr. Carl Espenberg.

Dass von 85 Personen, von denen sogar einige mehr als 50 Jahre zählten, auf einer Reise, wo die Verschiedenheit des Klima's, die Abwechselung der Temperatur, die Entbehrung gewohnter Nahrungsmittel, schon allein wichtige Krankheiten in einer viel kürzern Zeit nach sich hätten ziehen können, doch niemand in drey Jahren gestorben ist, ist gewiss ein seltenes Glück, zu dem mehrere, theils physische, theils moralische Ursachen das Ihrige beitrugen. Kapitain Krusenstern, der sehr wohl einsah, wie wichtig es sey und wie nöthig, um seine Reise glücklich zu vollenden, dass die Mannschaft gesund erhalten würde, widmete diesem Gegenstand hauptsächlich seine Aufmerksamkeit und traf die zweckmässigsten Anstalten. Jeder Matrose bekam in Kronstadt einen ansehnlichen Vorschuss, um sich die gehörige Wäsche und Kleidungsstücke anzuschaffen, damit unterweges die Reinlichkeit beobachtet werden könnte, und zum Wechseln bei nasser Witterung immer trockene Wäsche und Kleider vorräthig wären. Alle Matrosen waren freiwillige, keiner ging wider seinen Willen, keiner war gezwungen. Ein

Tatar Namens Abdul hatte sich auch gemeldet und Vorschuss erhalten, er hatte aber ein junges Weib das er nicht verlassen wollte, er fing daher an seinen Entschluss zu bereuen, wurde traurig und krank. Den Vorschuss konnte er nicht zurück geben, demohngeachtet zwang man ihn nicht zur Reise, er blieb zurück; wäre er aus übelverstandener Oekonomie gezwungen gewesen mit zu gehen, wir würden vielleicht bald einen Todten auf der Nadeshda gehabt haben. Der Kapitain liess einen jeden der angenommen wurde, durch mich untersuchen ob er gesund war; das war gewiss eine sehr heilsame Vorsicht, und der einzige Sterbefall, den wir auf der Nadeshda hatten, kam aus Unterlassung derselben. Der Herr Kammerherr Resanow hatte einen Koch Namens Neulandt auf die Reise angenommen, dieser war in einem hohen Grade schwindsüchtig und gänzlich abgezehrt, er starb auf der Fahrt von den Washington nach den Sandwich Inseln. Ich habe oben gesagt, dass keiner von der Equipage gestorben ist, weil ich diesen Menschen nicht rechne, der schon als ein Kandidat des Todes aufs Schiff kam, und auf dem Lande wahrscheinlich noch früher würde gestorben seyn, auch gehörte er nicht zur Equipage. Die Entfernung von aller ängstlichen Sparsamkeit, die liberale Art mit der die Ausrüstung unternommen und vollführt wurde, trug unendlich zur Erhaltung der Gesundheit der Mannschaft bey; wenn Erfrischungen zu haben waren, so wurden sie gekauft und nicht darnach gefragt, ob sie wohlfeil oder theuer waren; diese Erquickungen wirkten natürlich sehr heilsam auf die Gesundheit, indem sie die verlornen Kräfte des Körpers ersetzten, sie wirkten aber auch sehr vortheilhaft auf den Geist, denn in den Zeiten da alle entbehren mussten, erhielt das Bewusstseyn, dass man zu seiner Zeit wie-

der gehörig werde entschädigt werden, alle bey Muth, jeder blieb munter und bey froher Laune.

Nichts konnte aber wohl die Matrosen mehr überzeugen, wie sehr man für sie besorgt war, als die Kost der Kranken, die für den Kapitain und für den gemeinsten Matrosen in keinem Stücke verschieden war. Zu der Zeit, da auf die Officiers Tafel schon in mehreren Wochen nichts frisches gekommen war, täglich immer Salzfleisch, bekam der kranke Matrose seine Hühnersuppe, oder wenn er das Huhn lieber gebraten haben wollte, eine Sagosuppe mit Wein. Ich überliess es immer den Kranken, die Speisen und die Zubereitung derselben selbst zu verordnen, weil ich glaube, dass der Instinkt des Patienten mehrentheils richtiger ist, als der Rath des Arztes; der Kranke der schon Appetit bekam und den ich befragte, ob er nicht von diesem oder jenem verlangte, äusserte seinen Wunsch gegen mich, ich befahl dem Koch die verlangte Speise zuzubereiten und sorgte, dass es gehörig befolgt wurde.

Auch die Gelindigkeit mit der die Mannschaft behandelt wurde, — Strafen waren sehr selten, — hatte einen sehr heilsamen Einfluss: ihr Selbstgefühl wurde erhöht, sie waren mehrentheils froh gestimmt, sie bekamen Ehrgeitz, sahen sehr darauf, dass sie reinlich und gut gekleidet waren, bey manchen artete es sogar in eine etwas lächerliche Eitelkeit aus: so liessen sich mehrere in China seidene Schlafröcke machen, um einst in ihrem Dorfe zu paradiren; diese Art von Eitelkeit ist aber bey einem Matrosen eine nicht geringe Tugend, sie macht ihn ordentlicher und schützt ihn vor Ausschweifungen, das Geld was er sonst würde versoffen haben, wendet er jetzt auf seinen Putz.

So schädlich der Missbrauch der starken Getränke ist, so

zuträglich sind sie, wenn sie als Erquickung gegeben werden; unsere Mannschaft bekam täglich ihre Portion Brandtwein, oder nach Umständen Punsch, Grog oder Wein, der Wein war entweder rother Portwein oder Teneriffer. Wenn sie in der Kälte sehr durchnässt waren, bekamen sie eine doppelte Portion Brandtwein, oder es wurde ihnen auch Punsch gemacht, den sie warm tranken. Als Beyspiel will ich folgendes anführen: da wir zum ersten Mal durch die Kurilischen Inseln segelten, hatten wir sehr schlechtes nasses Wetter, sehr starken Wind, fast Sturm, den andern Tag lag beinahe ein Fuss hoher Schnee auf dem Verdeck, das Thermometer stand zwey Grad unter dem Gefrierpunkte. *) Nun wurde in der Vorluke Feuer gemacht, die durch viele Arbeit erschöpfte und durch den Regen durchnässte Mannschaft, erwärmte am Feuer ihre erstarrten Glieder, trocknete ihre nassen Kleider, wechselte die Wäsche, trank ein gutes Glass warmen Punsch und legte sich schlafen (nämlich die von der Wache abgelöst waren); der Punsch wirkte stark auf die Ausdünstung, als sie wieder erwachten, waren sie erquickt und wie neu geboren, keiner wurde krank.

Dieses wird genug seyn um zu zeigen, welche Anstalten getroffen wurden um Krankheiten zu verhüten. Dass diese Anstalten zweckmäsig waren, hat der Erfolg bewiesen, deswegen muss man aber nicht glauben, als wenn wir auf unserer ganzen Reise gar keine Kranke gehabt hätten; auf einem Schiffe dessen Mannschaft nur etwas beträchtlich ist, giebt es immer Kranke, ein Tag wo kein Kranker ist, gehört zu den seltnern; wir haben frei-

*) Das ist auch die grösste Kälte, die wir auf der ganzen Reise auf dem Schiffe gehabt haben.

lich diesen Fall sogar in der Strasse von Sunda gehabt, aber demohngeachtet waren unbedeutende Krankheiten recht häufig, gefährliche glücklicher Weise äusserst selten. Ein ganz kurzer Auszug aus dem Journal das ich über die Kranken geführt habe, wird dieses noch deutlicher darthun.

Reise von Cronstadt nach Copenhagen, Falmouth und Tenerifa.

Auf dieser Fahrt fiel nichts bedeutendes vor; in der Nordsee unbedeutende Fieber, rheumatische Schmerzen, auch catarrhalische Augenentzündungen; diaphoretische Mittel und Blasenpflaster erleichterten und hoben diese Zufälle. Jetzt zeigte sich aber auch bey mehrern, dass sie in Copenhagen waren angesteckt worden, das war ein unangenehmer Vorfall; denn es ist nicht zu leugnen, dass der Gebrauch der Mercurialien sehr zum Scorbut disponirt, es wurden jedoch alle geheilt, ohne merklich nachtheiligen Einfluss auf ihre Gesundheit, ich hielt es aber immer für nöthig, die Cur mit dem Gebrauch der China zu beschliessen.

Tenerifa als eine sehr fruchtbare Insel bietet den Seefahrern mancherley Erfrischungen dar, welche freilich noch vorzüglicher seyn würden, wenn ein etwas fleissigeres Volk als die Spanier sind, diese Insel bewohnte; so waren da zum Beispiel sehr schöne grosse Birnen, allein sie hatten gar keinen Geschmack, es waren wahrscheinlich Birnen von wilden Bäumen die nicht veredelt waren, man schob aber die Schuld auf das zu heisse Clima; Kartoffeln (*Solanum tuberosum*) hatte man aus demselben Grunde auch nicht, sondern nur Bataten (*Convolvulus Batotos* L.), diese letztern aber waren mehreren von uns widerlich, weil sie sehr süss, fast wie erfrorne Kartoffeln schmecken. In St. Helena haben wir die schönsten wohlschmeckendsten Aepfel und die besten Kar-

toffeln bekommen, und St. Helena ist nur ein Felsen, der sogar noch zwölf Grad näher vom Aequator liegt als Tenerifa; es ist wahr, dass es demohngeachtet in St. Helena nicht übermässig heiss ist, aber in Tenerifa kann man, wen man etwas anbauen will, sich das dazu schickliche Clima wählen, denn je höher den Berg hinauf, desto kühler, auch ist es in Orotava schon nicht so heiss als in Santa Cruz.

Was ich von den Spaniern gesagt habe, gilt auch von den Portugiesen; in Santa Catharina waren ebenfalls keine Aepfel, keine Birnen, keine Kartoffeln. Da der Tenerifer Wein gut ist, so sind auch die Weintrauben ganz vortreflich, Schade dass sie sich nicht lange halten und man daher keinen ansehnlichen Vorrath mitnehmen kann. Eine Art Kürbisse die die Engländer Pumkins nennen,[r] (wahrscheinlich *Cucurbita Melopepo* L.) haben zwar einen sehr faden Geschmack und können schon aus diesem Grunde nicht als besonders erfrischend betrachtet werden, halten sich aber sehr lange, wohl einige Monate, daher die Seefahrer sie gern mitnehmen, weil sie doch einiger Massen den Mangel anderer Vegetabilien ersetzen; sie kamen bey uns in die Matrosen Suppe, zum Wohlgeschmack wurden noch Citronenschalen hinzugethan.

Durch die Nachlässigkeit unseres Commissionairs bekamen wir keinen Citronensaft in Bouteillen, den der Capitain bestellt hatte; er entschuldigte sich, dass es noch nicht die Jahrszeit der Citronen sey, (es war im October) wir erfuhren es aber zu spät, dass damals genug Citronen zu haben wären.

Reise von Tenerifa nach St. Catharina.

Wenig Tage nach unserer Abreise aus Tenerifa passirten

wir den Wendezirkel des Krebses; nun waren wir im heissen Erdgürtel, in banger Erwartung, wie gross die Hitze werden würde, und wie wir sie würden ertragen können. Ueber 23° nach Reaumür steigt sie jedoch nie, weder im Atlantischen noch im grossen Ocean, wenn man kein Land im Gesicht hat. Diese Hitze kam unsern Matrosen anfänglich gar nicht besonders gross vor; manche fragten ganz spöttisch: wann denn die grosse Hitze kommen würde? Eben diese Grossprecher mussten endlich doch gestehen, dass diese Hitze sehr unangenehm, ja fast unerträglich sey. Dass dieser eben nicht besonders hohe Grad von Hitze so gar lästig wird, kommt daher, weil keine Abkühlung Statt findet, die Nächte fast eben so warm, nur um einen halben, höchstens einen ganzen Grad weniger als die Tage sind. Dr. Horners Versuche mit dem Six Thermometer und seine Beobachtungen über die Temperatur des Meerwassers, erklären die Erscheinung, dass die Temperatur der Luft im offenen Meere zwischen den Wendekreisen, sich Tag und Nacht gleich bleibt, vollständig. Es erhellet aus ihnen, dass die Temperatur der Oberfläche des Meerwassers, wenig von der Temperatur der Luft verschieden ist, und so geht es bis in eine ansehnliche Tiefe. So war zum Beispiel im Atlantischen Meer in 15° S. und 31°. W. die Temperatur der Luft 21°, die des Meerwassers auf der Oberfläche 20° 5′, und in der Tiefe von 80 Faden 19° *). Hieraus sieht man, welch ein viel grösserer Wärmeleiter das Wasser ist, als die Erde, da der Unterschied der Temperatur von der Oberfläche bis auf 80 Faden in der Tiefe, nur anderthalb Grad betrug. Auf dem Lande mag die Sonne noch so

*) Ich führe hier das auffallendste Beispiel aus Dr. Horners Tabellen an.

sehr brennen, ein paar Fuss tief, ist die Erde immer schon kühl, daher der merkliche Unterschied der Temperatur auf dem Lande zwischen Tag und Nacht. Wie bald kühlt sich nicht die dünne Schicht Erde ab, die erwärmt war, sie kann unmöglich die Wärme, die die untere Luft der höhern in Abwesenheit der Sonne *) mittheilet, in der Menge ersetzen, als die ungeheure gleichmässig erwärmte Wassermasse.

Diese Bemerkung habe ich aus der Ursache nicht mit Stillschweigen übergehen wollen, weil ich durch sie einer unter den Seefahrern ziemlich allgemeinen Meinung widersprechen kann: man glaubt nämlich, dass es der Gesundheit sehr nachtheilig sey, wenn jemand die Nacht auf dem Verdecke schläft. Das hat sehr seine Richtigkeit, wenn das Schiff nahe bey einem ungesunden Lande ist; aber nicht im freien Ocean zwischen den Wendekreisen, da fällt kein Thau, die Temperatur bleibt sich gleich, und die Luft nimmt keine andere Beschaffenheit in der Nacht an. Im Gegentheil wäre es zu empfehlen, dass recht viele es nützten im Freien zu schlafen, es bleibt immer eine Erquickung, da hingegen diejenigen, die schon mehr eingeschlossen schlafen, in der Nacht einer noch grössern Hitze ausgesetzt sind, als bey Tage; schon der Athem der Schlafenden vermehrt die Hitze. Die Erfahrung auf der Nadeshda, hat das eben behauptete bestätigt, Niemand hat es zu bereuen gehabt, dass er zwischen den Wendezirkeln die Nacht im Freien geschlafen hat.

*) Ich gestehe, dass ausser der Wirkung der Sonne und der Abkühlung während ihrer Abwesenheit, es noch chemische Processe in der Luft giebt, die Wärme und Kälte hervorbringen, je nachdem nämlich Wärmestoff frey wird oder gebunden wird; diese finden aber zwischen den Wendekreisen im Ocean wie die Erfahrung lehrt, nicht auffallend Statt, selbst die Gewitter machen keinen Unterschied, es ist nach einem Gewitter eben so warm als vor demselben.

Die Krankheiten die sich nun als Folgen einer anhaltenden Hitze zeigten, waren Fieber mit heftigen Kopfschmerzen, Diarrhöen und Rheumatismen. Ein Brechmittel leerte bey den Fieberpatienten viele Galle aus, hierauf wurde der Kopf leichter, ein China Decoct mit dem Hallerschen sauren Elixir, beschloss die Cur. Waren bey den Diarrhöen heftige Kopfschmerzen, so brachen die Patienten nach einem Brechmittel ebenfalls viel Galle aus mit Erleichterung des Kopfs, die Diarrhöe selbst wurde mit Opiaten gestillt. Anfänglich gab ich dabey noch Cascarille oder Columbo Wurzel, endlich wurde ich gewahr, dass das Opium allein eben so wirksam war und gab jene Mittel nicht mehr, um eine Diarrhöe zu stillen. Man glaubt gewöhnlich, dass die Diarrhöen und Rheumatismen von Erkältung herkommen, daher auch einige bey der grossen Hitze noch flanellene Hemden trugen. Erkältung war nicht wohl möglich, da der Körper nie abgekühlt wurde, sondern beständig in Transpiration blieb, und eben dieses war der Gesundheit nachtheilig, denn diejenigen die so viel es sich thun liess, sich abzukühlen suchten, empfanden jene Zufälle weniger. Mehrere Matrosen pflegten sich des Morgens an den Bogsprit zu stellen, und liessen sich vonihren Kameraden einige Eimer voll Wasser über den Rücken giessen, sie kühlten sich auf diese Art etwas ab und es bekam ihnen sehr wohl. Wir versuchten jetzt auch Sprossenbier zu brauen, die Malasse oder der Syrup wurde mit Wasser verdünnt, statt des Hopfens wurde Sprossen Essenz genommen, die Gährung wollte aber dennoch nicht recht vor sich gehen, ob wir gleich trockne Hefen, die in England zu dieser Absicht gekauft waren, in gehöriger Menge beymischten; indess war das Getränk doch trinkbar.

Auf dieser Fahrt hatten wir einmal den unangenehmen Zufall, dass das Schiff sehr zu stinken anfing. Es wurden die von Dr. Smith empfolnen salpetersauren und von Guyton Morveau empfolnen salzsauren Räucherungen angestellt; letzteren gab ich den Vorzug und hielt mich immer an sie, wenn Räucherungen nöthig waren um Ansteckungen zu verhüten. Diessmal half das Räuchern nichts, konnte auch nichts helfen; denn sobald man zu räuchern aufgehört hatte, war derGestank wieder da, weil die Quelle nicht verstopft war; denn der stieg aus dem Raum empor, wo das stehende Wasser in dem noch wenig lecken Schiff faulte. Hernach wurde frisches Wasser in den Raum gegossen und wieder ausgepumpt, diess half gleich. Merkwürdig ist es, dass diese Luft, die einen knoblauchartigen Geruch verbreitete, keinen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit hatte: blosses Wasserstoff Gas, das bey der Zersetzung des Wassers entstanden war, und wegen seiner geringen specifischen Schwere in die Höhe stieg, war es wohl nicht; denn es war von einer besondern Consistenz, so dass in Dr. Horners Cajüte die Wand und die Lage in der Art davon gefärbt waren, dass man hätte glauben sollen, sie wären mit Reissbley oder einem Bleystift sorgfältig bestrichen worden; es war eine Bleyfarbe mit einem Metallglanz.

Ein unangenehmer Umstand war es auch, dass unser ganzer Vorrath von Sauerkraut über Bord geworfen werden musste; es war verdorben, weil die Tonnen nicht gut waren. Auch beym Salzfleische kam alles auf die Güte der Tonnen an: sobald das Salzwasser ausgeflossen war, ward das Fleisch faul. Das faule und ungeniessbar gewordene Salzfleisch wurde immer gleich in die See geworfen.

In Brasilien fanden wir alle nöthige Erfrischungen. Das Klima von St. Catharina an sich ist gesund, demohngeachtet empfanden recht viele mancherley Beschwerden, die aber einzig der Hitze zuzuschreiben sind. Diarrhöen waren häufig, manche befielen mit einer Cholera, das heisst mit heftigem gallichten Erbrechen, grosser Angst, Schmerzen im Leibe und Durchfall; alles dieses wurde bald einer Erkältung, bald dem genossenen Schweinefleisch auch den Wassermelonen zugeschrieben; letzere waren nach meinen Beobachtungen ganz gewiss unschuldig. Auch in der Cholera that das Opium sehr gute Dienste, es hemmte gleich die zu starke Absonderung der Galle, und den andern Tag waren die Patienten mehrentheils genesen. Mehrere bekamen Geschwüre, und recht viele einen feinen fast der Krätze ähnlichen Ausschlag über den ganzen Körper; beym Schwitzen verursachte dieser Ausschlag eine Empfindung, als würde man mit tausend spitzigen Nadeln gestochen, er verlor sich aber gleich, so wie wir in der See waren und es etwas kühler wurde. Ich kann nicht genugsam rühmen, wie heilsam und erfrischend der Genuss der Wassermelonen oder Arbusen war, sie machten auch in der grössten Hitze alles Getränk entbehrlich; diejenigen die sie täglich in sehr grosser Menge zu geniessen pflegten, befanden sich dabey sehr wohl, wurden von keinem Durchfall, von keiner Cholera befallen. In Brasilien mussten wir bedacht seyn uns so gut, so reichlich wie möglich zu verproviantiren; denn mit Zuverlässigkeit muss man nicht auf die Erfrischungen rechnen, die man allenfalls in den Südsee Inseln haben kann. Wir nahmen daher Hühner, Enten, Schweine und Rinder so viel mit, als nur auf dem Schiffe Platz hatten;, aus dem Pflanzenreiche Bataten, Bananen, Kürbisse (Pumkins)

Apfelsinen, Citronen, Reiss, auch von Rum eine Provision, dieser stank abscheulich in Brasilien, war aber schon in Kamtschatka recht gut. Von Citronensaft in Bouteillen bekamen wir sehr wenig, die Citronen selbst waren von einer ganz kleinen Gattung, und hatten nicht den gewöhnlichen lieblichen, sondern einen gewürzhaften fast pfefferartigen Geruch; der Saft war recht sauer, roch aber doch auch gewürzhaft, daher er den Fieberkranken die nach Kühlung lechzten, nicht die gewünschte Erquickung gab; sie zogen daher auch mehrentheils den Saft der Kransbeeren (*Vaccinium Occicoccos* L.) vor.

Reise von Santa Catharina nach den Washington Inseln.

Als wir von Brasilien absegelten, hatten wir eben keine Kranke, auch war keiner da angesteckt worden, obgleich mehrere Negerinnen und Portugiesinnen gefällig gegen unsere Matrosen gewesen waren. Der feine Ausschlag verlor sich bald, Geschwüre zeigten sich noch einige Zeit; auch jetzt blieben die herrschenden Krankheiten Fieber, Durchfälle und Rheumatismen. Beym Umsegeln des Cap Horn war es natürlich, dass sich mehrere in dem stürmischen, nassen und kühlen Wetter erkälteten. Die Patienten bekamen Mittel zur Beförderung der Ausdünstung; warmer Thee mit Citronensaft oder Wein, auch warmer Punsch, je nachdem es die Kranken selbst verlangten, unterstützte die Wirkung dieser Mittel. So wie wir wieder zwischen den Wendekreisen waren, so waren auch Diarrhöen wieder häufig und die Rheumatismen recht hartnäckig. Unser Astronom Herr Dr. Horner litt erschrecklich an Zahnschmerzen, nichts verschafte ihm Linderung; überhaupt habe ich bemerkt,

dass rheumatische Schmerzen in der Hitze viel heftiger waren als in kälteren Gegenden. Wie wir uns Nukahiwa näherten, nahm die Hitze zu und mit ihr die Diarrhöen; sie hielten auch während unsers Aufenthalts auf der Insel an, die Cocosmilch war aber, wie ich genau beobachtet habe, ganz unschuldig. Ein funfzig jähriger, schwächlicher und öfters kränkelnder Mann, der aber nicht zur Equipage des Schiffs gehörte, hatte abwechselnd bald fliessende Hämorrhoiden, bald einen Durchfall, der ihn sehr angriff; er trank während seines Durchfalls Cocosmilch; der Durchfall hörte auf und er befand sich eine Zeit wohl. Den andern Tag nach unserer Ankunft fuhren wir ans Land, es war da entsetzlich heiss, ich glaube gewiss 30° (über den Gefrierpunkt nach Reaumur.) Schade dass wir keinen Thermometer mit hatten. Den Nachmittag waren wir wieder auf dem Schiff; wie wir eben Thee tranken, wurden wir nicht wenig erschreckt, da der Hofrath Fosseh mit einem Geschrey niedersank und einen heftigen epileptischen Anfall bekam; er hatte sich auf dem Lande sehr erhitzt. Wie er sich vom Paroxismus wieder erholte, klagte er über Kopfschmerzen, Uebligkeit und bittern Geschmack im Munde; auf ein Brechmittel brach er viel Galle aus und der Kopf wurde ihm leichter. Nachdem hatte er noch mehrere Anfälle, deren einige sehr heftig waren, er zerbiss sich die Zunge, der blutige Schaum stand ihm vor dem Munde, der Urin floss unwillkührlich. Er musste sich aller hitzigen Getränke enthalten, bekam kühlende Mittel, kühlendes Getränk, Tamarinden mit Selzerwasser, zuletzt China. Hiedurch wurde er ganz hergestellt, so dass er, ob er gleich noch vollkommen ein Jahr mit uns zusammen blieb, doch nie den geringsten Anfall wieder bekam.

Es war ein Glück, dass der Kapitain verboten hatte, alles Geflügel zu schlachten, denn wir bekamen in Nukahiwa nicht die Erfrischungen, auf die wir gehofft hatten, nur vier kleine Ferkel und gar keine Hühner; diese Vorsicht kam unsern Kranken sehr zu statten. Was wir an Brodfrucht, Cocosnüssen, Bananen und Tarro (*Arum esculentum L*) bekamen, war nur hinreichend zur Erfrischung während unsers Aufenthalts daselbst, aber zur Provision auf die Reise hatten wir eigentlich ausser dem Wasser nichts.

Niemand wurde in Nukahiwa angesteckt, obgleich diese Insel mit eben dem Rechte als O Taheite *Ile de Cithère*, heissen könte: so nannte bekanntlich Bougainville letztere ehe er ihren wahren Namen erfuhr.

Reise von Nukahiwa nach Kamtschatka.

In die Suppe, die jetzt auf dem Schiffe gekocht wurde, und die sowohl für die Officiers als für die Mannschaft war, kamen nun Bouillon Tafeln; da jedoch der Vorrath davon nicht sehr ansehnlich war, und man also nicht so viel hineinthun konnte um eine kräftige Suppe zu haben: so ersetzte die Salapwurzel, mit der wir reichlich versehen waren, diesen Mangel; die Suppe wurde durch den Zusatz der Salapwurzel sehr nahrhaft. Salzfleisch war das andere Gericht *): frisches Fleisch bekam von nun

*) Wenn H. v. Krusenstern sagt, dass das Salzfleisch, besonders das in Petersburg eingesalzene, sich während der ganzen Reise vollkommen gut erhalten habe, so heisst das, es war so gut als nur nach den Umständen möglich war: denn Salzfleisch, das schon über ein Jahr alt ist, und mehrere Monate hinter einander in einer Temperatur von wenigstens 20 Grad Wärme nach Reaumür gestanden hat, das kann man immer schon ziemlich weit riechen. Ich muss von mir selbst gestehen, dass ich oft einen unüberwindlichen Eckel da vor gehabt habe.

an kein Gesunder mehr; auch der Gesandte, der Kammerherr von Resanow machte eigentlich keine Ausnahme, indem er sich doch auch nicht ganz wohl befand.

Ein Paar kleine Schweinchen und ein Gericht Bataten, war alles was uns die Sandwich Insulaner zuführten; da aber bey keinem von der Mannschaft, die ich auf Befehl des Kapitains untersucht hatte, irgend ein Zeichen von Scorbut zu finden war, so gingen wir bey Karakakua nicht vor Anker, sondern setzten unsere Reise nach Kamtschatka fort. Ich hatte mich aber doch bey einem Subjecte geirrt, da auch bey ihm alle gewöhnliche Zeichen des Scorbuts fehlten. So unangenehm es mir damals war, wie ich meinen Irrthum einsah, so wenig gereut es mich jetzt, da wir dadurch Gelegenheit bekamen, die Wirksamkeit unserer Methode gegen den Scorbut zu erproben.

Schon in Nukahiwa bekam ein Matrose der nahe an 50 Jahr alt war, einen Furunkel am Knie; ob er nun gleich mit aller Vorsicht verbunden wurde, so wollte dieser Schaden doch nicht heilen. Er konnte nicht gehen und musste beständig liegen, übrigens schien er sich wohl zu befinden und ass mit Appetit, aber auch dieser verlor sich, die Wunde wurde schwammigt und etwas blaulicht, endlich bekam er Schmerzen in der Wade, die Wade und der Schenkel wurden blau, im Leibe hatte er eine unangenehme Empfindung, einen Druck, es war auch wirklich eine Verhärtung zu fühlen. Wenn er auf das Verdeck gebracht wurde, wurde er ohnmächtig, ich sah mit Schrecken, dass er den Scorbut in einem hohen Grade hatte, und musste mir den Vorwurf machen, diese Krankheit im Anfange verkannt zu haben; denn wenn ich ihn früher gleich so behandelt hätte, wie hernach, so wäre es nie so weit gekommen. Jetzt musste

alles aufgeboten werden ihn zu retten, er bekam eine Mischung aus Maderawein, Zitronensaft und Zucker, die er während dem Aufbrausen austrinken musste, Porter und Wein wurden ihm reichlich gereicht, er bekam mehrentheils frisches Fleisch, nach der Mahlzeit Caffe, er musste sich Bewegung auf dem Verdecke machen; so stellte sich der Appetit wieder her, das Knie heilte, er konnte recht gut auf und nieder gehen, und schien ganz hergestellt zu seyn. Nun fing er aber an zu schwellen und wurde wassersüchtig; urintreibende Mittel, vorzüglich der Terpentin, nahmen die Geschwulst auf ein Paar Tage weg, sie kam aber immer wieder, erst in Kamtschatka wurde er auf dem Lande gänzlich hergestellt, seine Nahrung waren frische Fische mit Tscheremscha, eine Art von wilden Knoblauch, (*Allium ursinum* L.) vom Schiff bekam er Thee und seine Portion Brandtwein. Da er nun nicht mehr in Gefahr war, so konnte ich es wagen ihn ganz ohne Arzeney zu lassen, um doch zu sehen, wie wirksam sich die Landluft bezeigen würde. Ihr muss man auch daher die gänzliche Genesung zuschreiben, auf dem Schiffe hatte er ja noch eine vorzüglichere Kost, frisches Fleisch, Wein und Porter. Sollte der Bären-Knoblauch alles dieses an Wirkung übertroffen haben? Die Wassersucht scheint mir nur eine andere Modification des Scorbuts gewesen zu seyn, in dem heftigen Grade desselben leidet hauptsächlich das System der Blutgefässe, diese verlieren ihre Festigkeit, das Gewebe und der Zusammenhang ihrer Häute wird lockerer, so dass sie bey einer geringen Veranlassung zerreissen und daher Blutungen entstehen; bey unsern Patienten war dieses schon in der See gehoben, die Schenkel und die Wade die schwarzblau waren, hatten ihre natürliche Farbe wieder bekommen, nur das lym-

phatische System schien noch zu leiden, daher die Wassersucht.

Auch der Hofrath Tilesius war in Gefahr den Scorbut zu bekommen, oder hatte ihn schon, nur in einem geringen Grade, weil er auch einige Zeit im Bette liegen musste, indem seine in Nukahiwa beym Bergklettern verwundeten Füsse nicht heilen wollten. Da er nun einmal wieder aufs Verdeck kam, so wurde er fast ohnmächtig; durch diesen Zufall von der Gefahr benachrichtigt, musste er auch anf die Krankenkost gesetzt werden, das heisst, er bekam frisches Fleisch und frische Suppen, hierbey trank er Porter und Wein, seine Wunden heilten und er war ganz gesund, noch ehe wir in Kamtschatka ankamen. In beyden angeführten Fällen war das Zahnfleisch gesund und blutete nicht im geringsten.

Ueber den Scorbut, wovon er entsteht und worinn er besteht, hat man jetzt die deutlichsten Begriffe. Man glaubt nicht mehr, dass das Salz den Scorbut hervorbringt, indem es das Blut auflöset und scharf macht; man weiss, dass das Salz unschuldig ist, dass das Blut der Scorbutischen weder aufgelöst noch scharf ist, man weiss dass die festen Theile hauptsächlich leiden, diese zuweilen so schwach werden und ihren Zusammenhang verlieren, dass das gehörig dicke Blut zwischen die Muskelfaser eindringt, wie das besonders bey den Waden der Fall ist, die steinhart davon werden. Man weiss, dass Mangel an Nahrung und schlechte Nahrung, Nässe, Kälte, Traurigkeit, Mangel an Bewegung, übertriebene Anstrengung den Scorbut hervorbringen; man weiss, dass gute Nahrungsmittel, Reinlichkeit, trockne Luft, gehörige Bewegung, ein heiterer Geist, Wein und andere gegohrne Getränke den Scorbut nicht zulassen, wenn man auch mehrere Mo-

nate in der See bleibt, kurz man weiss, dass alles was den Körper schwächt und ihm seine Lebhaftigkeit nimmt, den Scorbut hervorbringen kann, alles hingegen was ihn stärkt und belebt, den Scorbut hindert und heilt.

Aus diesem Gesichtspunkte sieht man, dass es sehr viele sogenannte antiscorbutische Mittel giebt, und das manche, deren antiscorbutische Kraft sehr gepriesen wird, unter gewissen Umständen es gar nicht sind. Milman erzählt von zwey armen Weibern in England, die bloss von Brodt und einem Theeaufguss ohne Milch und Zucker, über drey Monate lebten, dass sie mit den heftigsten Zufällen des Scorbuts befallen wurden: würde ihnen wohl Citronensaft geholfen haben? Gewiss nicht. Hätten sie aber zuweilen ein gutes Stück Salzfleisch bekommen, sie würden ohnfehlbar vom Scorbut befreyt geblieben seyn; also Salzfleisch kann unter gewissen Umständen noch antiscorbutisch seyn, wo Citronensaft und kohlensaure Luft nichts leisten würden. Die kohlensaure Luft in Verbindung mit der gehörigen Nahrung, gehört gewiss zu den vorzüglichern antiscorbutischen Mitteln, sie wirkt merklich auf die Thätigkeit der Gefässe, welches man aus der vermehrten Urinabsonderung sehen kann; auch schwächen die Ausleerungen, die auf den Gebrauch der eisenhaltigen, und viel kohlensaure Luft enthaltenden Mineralwasser erfolgen, die scorbutischen Kranken auf keine Weise, sondern stärken sie vielmehr, weil die geschwächten und zu stark ausgedehnten Gefässe, wieder ihren Tonum erhalten und sich gehörig zusammen ziehen.

Die gesundeste Kost, besonders für Europäer, weil sie daran gewöhnt sind, ist die vegetabilische mit der animalischen verbunden: hat man eine von beyden eine Zeitlang entbehrt, so

entsteht instinktmässig ein heftiges Verlangen darnach; ist man so glücklich dieses Verlangen befriedigen zu können, so fühlt man sich auf die angenehmste Art erquickt. In keiner Krankheit leitet wohl der Instinkt so richtig als im Scorbut: Obst, Gemüse, frisches Fleisch, werden von Seefahrern, die nach langen Reisen irgendwo landen, mit Begierde gleichsam verschlungen, sie sind ihnen aber auch die vortreflichste Arzeney. Auch die Landluft, nach der man sich auf der See so sehr sehnt, erquickt ungemein. Man hat zwar behaupten wollen, die Seeluft sey wenigstens eben so gesund als die Landluft, indem sie noch mehr Sauerstoff Gas enthalte. Ich will diesem nicht widersprechen, da wir darüber keine Versuche gemacht haben, wir hatten keinen Eudiometer mit uns; so viel will ich nur anmerken, dass der Seeluft die Theile fehlen, die der Landluft von Bäumen, Gräsern und von der Erde selbst mitgetheilt werden. Wie angenehm diese sind, fühlt man im Frühjahr wenn die Erde aufthaut, die Bäume ausschlagen und das Gras zu wachsen anfängt, Durch den beständigen Genuss sind hernach unsere Sinne schon abgestumpft, wir merken es nicht mehr; der Seefahrer hingegen riecht die Landluft auf mehrere Meilen. Dieses ist keine Uebertreibung, es ist buchstäblich wahr. An den Küsten von Sachalin haben wir drey bis vier Meilen *) in der See die balsamischen Ausdünstungen des Nadelholzes, womit die Küste bewachsen war, sehr merklich riechen können. Die Luft im Winter, da die Erde gefroren und mit Schnee bedeckt ist, die Bäume erstarrt sind, kommt ohngefähr der Seeluft gleich; daher auch in vielen Gegenden der Scorbut im Winter, besonders wenn noch

*) Natürlich sind hier kleine Seemeilen verstanden, 60 auf einen Grad.

schlechte Nahrung dabey ist, sich einzustellen pflegt, wie zum Beispiel in Ochotsk alle Jahr der Fall ist; im Frühjahr genesen die Kranken wieder, wozu die frische Nahrung, und der Bärenknoblauch (Tscheremscha) wohl sehr vieles beytragen; aber gewiss hilft auch die Frühlingsluft die Genesung beschleunigen. Wenn man sorgt, dass die Speisen schmackhaft sind, so ist auch das eine Maasregel gegen den Scorbut. Unsere Mannschaft bekam zu ihrem Selzfleisch Essig und Senf, gewiss hat das seinen sehr guten Nutzen gehabt; aber ich glaube eben so sehr deswegen, weil ihnen das alte Salzfleisch, das doch immer einen kleinen Geruch hatte, in dieser Art besser schmeckte, und sie es ohne Widerwillen geniessen konnten, als wegen der antiscorbutischen Kräfte des Essigs und des Senfs.

Dass gewisse Speisen dadurch, dass sie unverdaulich sind, zur Entstehung des Scorbuts beitragen, ist unwidersprechlich. Vancouver erzählt, dass so oft seine Mannschaft von dem obenschwimmenden und abgeschäumten Fett des gekochten Salzfleisehes ass, sich auch gleich immer der Scorbut zeigte. Kapitain Krusenstern befahl dem Koch, das Salzfleisch nicht in der Suppe, sondern in einem andern Kessel durch Dampf zu kochen: hierdurch wurde vermieden, dass das alte schmierige und ranzige Fett, welches immer sehr schwer zu verdauen ist, die Suppe verunreinigte; sie wurde durch diese Vorsicht offenbar gesunder.

Unsere Wasserfässer waren inwendig verkohlt, dieser Maasregel hatten wir es zu verdanken, dass das Wasser auf der Nadeshda besser war, als es gewöhnlich auf Schiffen zu seyn pflegt.

Im Peter Pauls Hafen lebten wir die erste Zeit von lauter Fischen, ein Paar wilde Schafe ausgenommen, deren Fleisch ganz vorzüglich wohlschmeckend ist, das Bären-Fleisch war

schlecht und thranigt, weil die Bären sich von Fischen nähren. Hernach bekamen wir Rindfleisch und sogar Rinder auf die Reise nach Japan. Die Hauptkrankheiten waren auch hier Rheumatismen und Diarrhöen. Unser Schlösser hatte eine Lungenentzündung und es musste ihm zur Ader gelassen werden. Gegen die Lust sich Blut abzapfen zu lassen, hatte ich das erste Jahr sehr zu kämpfen, recht viele von der Mannschaft waren mit mir äuserst unzufrieden, weil ich es nie zugab, wenn sie sich ganz ohne alle Ursache zur Ader lassen wollten.

Reise nach Japan, Aufenthalt daselbst und Zurückreise nach Kamtschatka.

Auch auf der Reise nach Japan waren wieder die gewöhnlichen Zufälle, Diarrhöen, Rheumatismen und unbedeutende Fieber. Der Schlösser, der nach seiner Lungenentzündung Schmerzen in der Brust und einen Husten nachbehalten hatte, schien wirklich einen Ansatz zur Lungensucht zu haben; es besserte sich aber mit ihm nach und nach, und beym Gebrauch der China, wurde er endlich ganz gesund. Würmer zeigten sich jetzt bey mehrern, die nie vorher Würmer gehabt hatten; eine Folge der häufig genossenen Fische in Kamtschatka. Fische haben bekanntlich häufig Intestinalwürmer, doch ist bey manchen Gattungen zu gewissen Jahreszeiten der ganze Körper gleichsam mit Würmern gespickt, welches der Fall mit den Stockfischen in Kamtschatka war. Sie werden auch von den dasigen Einwohnern gar nicht gegessen, man giebt sie den Hunden, wenn man welche fängt.

Im Typhon wurden mehrere verletzt, doch nur leicht, der

Böttcher war am schlimmsten daran, ob er gleich keine Wunde hatte: wegen einer Contusion am Knie musste er eine Zeitlang hinken. Für ein ausserordentliches Glück musste man es halten, dass niemand über Bord gespült wurde. Bey der Ankunft in Japan wurden Diarrhöen wieder recht häufig, bey manchen mit heftigen Kolikschmerzen, sie krümmten sich und schrien ganz erbärmlich, auch hier half das Opium. Ohrenschmerzen, ein kranker Hals, leicht entzündete Augen, Husten, rheumatische Gliederschmerzen und Diarrhöen, waren während der ganzen Zeit unsers Aufenthalts in Japan die herrschenden Zufälle, an denen aber die Personen die auf dem Lande wohnten, mehr litten als die andern die auf dem Schiffe blieben, weil das Schiff letzteren mehr Schutz gegen das schlechte Wetter gewährte, als die luftigen, papiernen japanischen Häuser; ich nenne die Häuser papieren, weil wirklich Fenster und Thüren von Papier waren.

Eine Ausnahme machte der Bediente des Gesandten; er bekam vierzehn Tage nach unserer Ankunft in Japan die Gelbsucht: eine Mixtur von Salmiac und Brechweinstein verschlimmerte das Uebel, nicht nur dass die gelbe Farbe in den Augen merklich zunahm, sondern es stellten sich auch noch Kreutz- und Rückenschmerzen ein, das Opium hingegen wirkte heilsamer, die Schmerzen hörten gleich auf, die gelbe Farbe verlor sich nach und nach. Da das Opium verstopfte, so wurde ihm Rhabarber mit Schwefelblumen und Calomel zur Beförderung der Oeffnung gegeben, bey diesem Gebrauch war er in 10 Tagen wieder vollkommen hergestellt.

Im Hafen von Nangasàki wurde das Schiff eines Lecks wegen ausgeladen, unten im Raume lagen als Ballast Eisenstangen; ein Matrose, der einen sehr starken und schweren Körper

hatte, ich glaube er war der corpulenteste auf dem ganzen Schiffe, hatte das Unglück, mit dem Kopf voraus auf das Eisen zu fallen, die Höhe des Falls mag wohl 30 Fuss oder noch mehr betragen haben, er blieb sinnlos und wie todt liegen. Die äussere Wunde am Kopf war unbedeutend, ob der Knochen verletzt war, liess sich nicht gleich bestimmen. Kalte Umschläge und ein antiphlogistisches Verfahren hatten die Wirkung, dass ich den andern Tag schon gute Hoffnung hatte, auch irrte ich mich nicht, nach 12 Tagen war er gänzlich hergestellt, und konnte zur Arbeit gehen. Dass das so gut ablief war offenbar Glück, denn wäre die Verletzung der Höhe des Falls proportionirt gewesen, welche Kunst hätte ihn wohl retten können? Auch da das Schiff in Kamtschatka ausgeladen war, fielen mehrere in den Raum, aber immer sehr glücklich, manche verletzten sich gar nicht.

Eine Ruhe von sechs Monaten in Japan und dabey immer frische gute Kost, hatte unsere Mannschaft so restaurirt, dass sie zu den beschwerlichsten Unternehmungen mit Kräften hinlänglich versehen war. Ihre tägliche Kost war gewöhnlich eine Reissuppe mit frischem Schweinefleisch, die auch noch reichlich mit Lauch oder Zwiebeln gewürzt war. Ausser dem Schweinefleisch und Reiss lieferte man uns noch Enten, Hüner, frische Fische, frisches Brod, Sakki *) und Soja: andere Artikel will ich nicht nennen, weil sie nur selten kamen, Rettige wurden aber in einer ungeheuren Menge auf der Nadeshda verzehrt.

Ein einziges Mal habe ich nur Gelegenheit gehabt, das

*) Ein gegohrnes Getränk aus Reiss, ein Mittelding zwischen Bier und Wein, stark und betäubend, von ziemlich widrigem Geschmack.

Verfahren der Japanischen Aerzte zu sehen: einer von den Japanern, die wir nach Japan zurückgebracht hatten, verfiel auf den unglücklichen Einfall, sich entleiben zu wollen; um dieses zu bewerkstelligen, wollte er ein Rasiermesser verschlucken, wurde aber daran gehindert, ein Soldat riss ihm das Messer aus dem Halse. Wegen der Verletzung wurde nach mir geschickt, ich blieb aber nur blosser Zuschauer, es erschien ein Japanischer Arzt, der verordnete das Weisse von einigen Eyern, welches der Verwundete nach und nach herunterschlürfen musste. In der Folge liess er ihm eine sonderbare Diät führen, er durfte nichts, als gesalzene Rettige essen.

Mit genugsamem Proviant versehen, traten wir unsere Rückreise nach Kamtschatka an; alle Zufälle die sich jezt ereigneten, verdienen nicht besonders angemerkt zu werden, es wäre nur die Wiederholung des Alten; aber ein Patient setzte uns in eine nicht geringe Verlegenheit, nicht sowohl wegen der Gefahr in der er selbst schwebte, sondern wegen der sehr schlimmen Folgen, die seine Krankheit für die ganze Halbinsel Kamtschatka haben konnte. Unter den aus Kamtschatka mitgenommenen Soldaten, befand sich ein Kamtschadale von Geburt, dessen Aeltern aber Russen waren; dieser hatte die Pocken nicht gehabt, weil Kamtschatka von dieser Pest frey ist, war aber unglücklicher Weise in Japan angesteckt worden, welches sich einige Tage nach unserer Abreise zeigte. Die Krankheit selbst überstand er glücklich, obgleich der Ausschlag ziemlich stark war. Nun erklärten noch zwey von unsern Matrosen, dass sie die Blattern auch nicht gehabt hätten, sie wurden geimpft, sobald der Eiter reif war, bekamen aber die Blattern nicht. Wie der Patient gesund war, wurde seine Hangmatte, sein Bettzeug, alle Wäsche und

Kleidungsstücke, die er während der Krankheit und während dem Abtrocknen angehabt hatte, über Bord geworfen, die Vorlucke und überhaupt das ganze Schiff, wurde mit der salzsauren Räucherung fleissig durchgeräuchert; das nämliche geschah auch mit der Mannschaft und ihren Effecten. Es kann seyn, dass die Vorsicht zu weit getrieben wurde, denn öfters hörte ich unsere Leute über die verfluchten Räucherungen die kein Ende nehmen wollten, brummen; wir hatten aber auch die Zufriedenheit, dass in Kamtschatka keine Pocken verbreitet wurden. Durch Vaccination dem Uebel vorzubeugen, war nicht möglich, die aus Europa mitgenommene Lympha war viel zu alt, als dass sie noch hätte fassen können.

So gut unsern Matrosen der Winteraufenthalt in Japan bekommen war, so wohl war es ihren drey Kameraden, die in Kamtschatka den Winter über geblieben waren, nicht gegangen *): zwey davon hatten den Winter den Scorbut bekommen, waren freilich schon bey unserer Ankunft den 3 Junius besser, hatten aber noch Geschwüre an den Beinen; bey dem jüngern heilten sie, er trank ein Decoct von den Sprossen der Zirbeltanne (*Pinus Cembra* L. Russisch Slanez) bey dem ältern aber, der reichlich 50 Jahre alt war, war alle Mühe vergebens, die tiefen Wunden blieben wie sie waren. Dieser letzte hatte noch dazu den Winter über so gut gelebt, wie man in Kamtschatka nur leben kann; der Prikaschtschik oder Commis der amerikanischen Compagnie hatte ihn zu seinem Gehülfen gemacht. Nach meinen Erfahrungen ist der Scorbut als allgemeine Krankheit mehrentheils leich-

*) Diese letzteren gehörten nicht zur Kaiserlichen Marine, sondern hatten sich in den Dienst der Russisch-Amerikanischen Kompagnie verdungen, blieben daher auch in Kamtschatka.

ter zu heilen als manche topische Uebel desselben, besonders die tiefen Geschwüre an den Extremitäten, bey welchen übrigens der Patient sich wohl befindet. In Wampon suchte ein Matrose von einem Amerikanischen Schiffe, das Sandelholz aus den freundschaftlichen Inseln nach China gebracht hatte, meine Hülfe; er hatte ein tiefes scorbutisches Geschwür am Arm, übrigens war er gesund, alle meine Mühe war vergebens, die Wunde blieb unverändert.

Bey unserer Ankunft in Kamtschatka war der Heeringsfang sehr ergiebig, die Heeringe waren sehr fett, es wurden mehrere Tonnen eingesalzen, sie verloren aber dadurch ihr Fett und wurden hart. Holländische Heeringe waren es nun freilich nicht, so wie wir uns geschmeichelt hatten, aber sie waren recht gut zu geniessen, besonders gebraten, und da wir nach unserer Theorie vom Scorbut, das Salz nicht fürchteten, so hielten wir sie für eine gesunde Speise. Der wilde Knoblauch (Tscheremscha) war auch recht häufig zu haben, man machte sogar ein gegohrnes Getränk (Kwas) daraus, es soll dieses Getränk ein vortreffliches antiscorbutisches Mittel seyn; aber nicht einem jeden ist es möglich davon zu trinken, der Geruch ist abscheulich. Die Fahrt von acht Wochen, vom 4 Julius bis zum 29 August, die Kapitain Krusenstern nach dem Ochotskischen Meer unternahm, um die Küsten von Sachalin zu untersuchen, äusserte, ob wir gleich mehrentheils schlechtes Wetter hatten, beständig Nebel und Regen, keinen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit der Mannschaft, vom Scorbut war auch nicht die geringste Spur. Leibschmerzen von Würmern hatten mehrere, dem Steuermanne kroch ein Spulwurm aus dem Magen in den Mund. Die Patienten bekamen Wurmsaamen mit Baldrian, und Abführungen aus Jalappe und versüsstem Quecksilber.

Reise nach China und Aufenthalt daselbst.

Mit frohen Herzen nahmen wir zum letzten Male von Kamtschatka Abschied: die Sehnsucht Europa wieder zu sehen, hatte in der Länge immer zugenommen, schwerlich war jemand vom Heimweh ganz frey. Nach einer Schiffarth von sechs Wochen kamen wir den 20 November glücklich vor Macao an, nachdem wir manchen Sturm ausgestanden hatten. Unsere frische Provision aus Japan war längst verzehrt, die Mannschaft befand sich zwar wohl, doch war das Verlangen nach frischen Nahrungsmitteln sehr gross, und dieses Verlangen konnte in einem so gesegneten Lande wie China, vollkommen befriedigt werden. Der Kapitain nahm einen Comprador an, der täglich Brod, Fleisch und Gemüse lieferte; die europäischen Gemüse kommen im südlichen China im Winter recht gut fort, nur im Sommer ist es für diese Gewächse zu heiss. Ehe aber der Comprador uns noch etwas gebracht hatte, kam ein Boot mit Eyern; unsere Matrosen kauften in die Wette, sie schienen recht froh zu seyn, nun einmal wieder von ihrem Gelde Gebrauch machen zu können, welches in Japan gar nicht, und in Kamtschatka sehr selten der Fall war.

So gesund auch das Klima des südlichen China für die Eingebohrnen seyn mag, welches genugsam durch die ungeheure Bevölkerung erwiesen ist, so sind doch Fremde manchen Krankheiten unterworfen, die nicht immer unbedeutend sind, sondern öfters einen tödlichen Ausgang haben. Die Grabsteine, die ich auf der Dänen oder Franzosen Insel bey Wampon gesehen habe, waren ein auffallender Beweis, dass die Mortalität unter den bey den Europäischen Factoreyen angestellten Personen,

während der Zeit ihrer Geschäfte in Canton, sehr beträchtlich ist; aus der Inschrift auf den Steinen sah man, dass es mehrentheils Personen in ihren besten Jahren waren, zwischen dreissig und vierzig. Die Sommermonate, in denen der Südost Monsoun wehet, sind der Gesundheit nachtheiliger; unser Aufenthalt fiel in den Winter zur Zeit des Nordost Monsouns, daher wir auch die ganze Zeit keinen gefährlichen Kranken gehabt haben, das heisst einen solchen, dessen Leben in Gefahr geschienen hätte, ausser einem einzigen, das war unser Böttcher; er befiel am Tage unserer Abreise aus China, seine Krankheitsgeschichte will ich also auch bis dahin aufsparen. Auch in China waren Rheumatismen und Diarrhöen die häufigsten krankhaften Zufälle, besonders waren letztere in Canton am heftigsten, und auch diejenigen, die in der Teipa, in Macao und bey Wampon nicht daran gelitten hatten, blieben in Canton nicht verschont. Die Ausleerungen erfolgten am letzten Orte stürmisch, mehrere Mal auf einander, es war mehrentheils ein Fieber damit verknüpft, die Patienten waren merklich angegriffen und matt. Seit den ältesten Zeiten hat man immer das Wasser als Ursache der Diarrhöen, denen die fremden Ankömmlinge an mehrern Orten unterworfen sind, betrachtet; so giebt schon der persische Arzt Ali, der im 10ten Jahrhunderte lebte, ein seltsames Mittel an, um das Wasser eines fremden Landes unschädlich zu machen: man solle nämlich etwas vaterländische Erde mit sich führen, und diese in das fremde Wasser schütten, so könne man dasselbe ohne Gefahr trinken *).

*) Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzeneykunde von Kurt Sprengel. Zweyter Theil, pag. 398.

Das Wasser in Canton war gewiss unschuldig, denn wir nahmen uns sehr in Acht, ja nicht viel davon zu trinken, und wenn wir es tranken, so war es vorher durch einen Stein filtrirt und immer noch mit Wein oder Rum vermischt: nachher haben wir auf dem Schiff dasselbe Wasser getrunken, ohne dass es filtrirt gewesen wäre, und es verursachte keine Diarrhöe. Erkältung fand auch nicht Statt; denn die Tage waren warm und die Nächte zwar etwas kühl, aber wir schliefen in einem sehr solid gebauten Hause, und hatten unser Bettzeug vom Schiff mitgenommen, weil wir in Macao, wo wir dieses unterlassen hatten, die Nächte frieren mussten. Es scheint eine uns unbekannte Beschaffenheit der Luft den Körper auf eine besondere Art zu afficiren, so dass mehrentheils Diarrhöen erfolgen; Kapitain Krusenstern selbst blieb von diesem Zufall frey, befiel aber statt dessen mit einem Fieber, hatte heftige Kopfschmerzen und kalte Füsse, die kaum zu erwärmen waren; erwärmendes Getränk, Opium Tinctur und Naphta hoben diese Zufälle. So häufig auch Durchfälle in Macao und Canton sind, so scheint mir doch die Behandlung dieser Krankheit, sowohl von den europäischen als chinesischen Aerzten nicht die zweckmässigste zu seyn; vielleicht haben sie das Vorurtheil, so wie es noch in Ansehung des kalten Fiebers von einigen Aerzten gehegt wird, die sich fürchten, ja das Fieber nicht zu geschwind zu vertreiben, wie sie es nennen; da doch nach der Erfahrung diese Fieber nur dann schlimme Folgen haben, wenn sie lange gewährt haben, und also nichts rathsamer ist, als sie sobald als möglich zu heilen. Das nämliche gilt auch von Diarrhöen, weil wenn sie erst überhand genommen haben, sie viel schwerer zu heilen sind, und die ganze Constitution schwächen. Ich rede hier von Fiebern und Diarrhöen, mit denen ganz gesunde Per-

sonen befallen werden, es giebt aber wohl auch zuweilen Uebel, bey denen diese Krankheiten erwünscht sind, da muss man sie freylich nicht gleich mit China und Opium angreifen.

Von dem Verfahren eines chinesischen Arztes hier eine Probe: in Macao hatte ich einige mal einen Franzosen gesprochen, der eine chinesische Junke als Pilote führte, dieser bat mich eines Tages, ich möchte doch so gut seyn, einen seiner Bekannten zu besuchen, der sehr krank war. Wir gingen beyde zu ihm, der Kranke war ein Schwede, ein junger Mann von dreissig Jahren, er hatte die Wassersucht im höchsten Grade, war über und über geschwollen, selbst der Kopf; er athmete mit der grössten Beschwerde, urinirte äuserst wenig einen rothen Urin, hatte Trockenheit des Mundes mit vielem Durst. Vor drey Monaten hatte er wegen Leibschmerzen einen chinesischen Arzt angenommen und von ihm einen ganzen Monat hindurch alle Tage eine Abführung bekommen, täglich hatte er ohngefähr sechs Oefnungen gehabt, hierauf hatte er den portugiesischen Arzt angenommen, in dessen Cur er am ganzen Leibe aufgeschwollen war. Jetzt hatte er wieder einen Chinesen, der eben gegenwärtig war, wie ich hinkam, dieser gab ihm ein Decoct von Wurzeln die ich nicht kannte, dem Geschmack nach aber waren sie gewürzhaft und erhitzend. Der Kranke selbst verlangte meinen Rath nicht, welches mir auch sehr lieb war, gegen den Franzosen erklärte ich, dass ich den Patienten für verloren halte; nach einigen Tagen begegnete er mir auf der Strasse und sagte mir, meine Prophezeiung sey eingetroffen, der Schwede sey schon todt und begraben.

Herrn Pearson, den Arzt der englischen Factorey, muss ich als einen kentnissvollen Mann rühmen, er war bloss Arzt, sein Vorgänger wie ich hörte war mehr Kaufmann gewesen, und

hatte sich ein grosses Vermögen erworben. Er hat noch das Verdienst, dass er die Vaccine in China eingeführt und verbreitet hat. Um die Chinesen besser damit bekannt zu machen, schrieb er auf Befehl des Präsidenten Drummond eine Abhandlung über die Vaccine, Herr George Staunton übersetzte dieselbe ins Chinesische, ein solches chinesisches Exemplar, das mir Herr Staunton selbst in Canton schenkte, besitze ich jetzt noch. Der spanische Arzt D. Balmis, der aus Manilla nach Macao gekommen war, und den ich selbst mehrere mal in Macao gesehen und gesprochen habe, war mit seinen Schutzblattern zu spät gekommen; er reisete mit dem portugiesischen Schiffe bon Jesus, das nicht weit von der Nadeshda in der Teipa vor Anker lag, nach Europa zurück. Es hat zwar Herr Balmis nachher behauptet, wie ich im Journal du Nord October 1807 N° 39 gelesen habe, dass er zuerst die Schutzblattern nach China gebracht hat; das ist aber wahrscheinlich ein Gedächtniss Fehler.

H. Pearson hatte die Güte mir über mehreres Auskunft zu geben; unter andern sagte er mir, dass das berauschende Getränk der Chinesen Samtschu, von einer Art Hanf (Cannabis) gemacht sey. Der Hopu schenkte auch der Nadeshda mehrere Krüge voll von diesem Samtschu; da es aber einen äusserst widerlichen Geschmack haben soll, so habe ich nicht davon gekostet. Die Einfuhr des Opiums ist bekanntlich durch die chinesische Regierung streng verboten, demohngeachtet versicherte mich Herr Pearson, dass just die Contrebande mit diesem Artikel, ein ansehnlicher Handelszweig sey; er nannte mir ein Haus in Macao, das demselben seinen ganzen Wohlstand verdanke. Das chinesische Manifest, wodurch die Einfuhr des Opiums verboten ist, soll in medicinischer Rücksicht ein wahres Meister-

stück seyn; alle Wirkungen des Opiums sollen aufs treffendste und vollständigste geschildert seyn. Das Wesentliche daraus ist ohngefähr folgendes: Im Anfange bekömmt das Opium vortrefflich, der Muth, die Geisteskräfte sind erhöht, der Appetit, die Muskularkraft, der Geschlechtstrieb stärker, aber die Herrlichkeit währet nicht lange, alle Kräfte nehmen nach und nach ab, endlich Muthlosigkeit, Stumpfsinn, gänzlicher Mangel an Appetit, Zittern, völlige Erschöpfung, hartnäckige Hautausschläge, Wassersucht. Dieses alles ist uns wohl nichts neues; aber man sieht daraus, dass der Missbrauch des Opiums immer gleiche Folgen hat, gleichviel in welcher Form es dem Körper applicirt wird. Bekanntlich rauchen die Chinesen das Opium, und berauschen sich mit dem Rauch desselben.

Das Zutrauen zu Herr Pearsons Einsichten bewog mich ihn um Rath zu fragen: was in den häufigen Diarrhöen zu thun sey, er rieth mir die Rhabarber an. Diesen Rath befolgte ich nicht, weil ich am Opium ein geschwinderes und sicheres Mittel hatte. In chronischen habituellen Diarrhöen ist es keines Weges rathsam, ja sogar äusserst schädlich, sich immer ans Opium zu halten; da findet ganz das Statt, was Hahnemann in seinem Organon der rationellen Heilkunde von den palliativ Mitteln sagt: im Anfange augenblickliche Erleichterung und hernach Verschlimmerung. Ich kenne eine Frau, die durch den zu anhaltenden Gebrauch des Sydenhamschen Laudanum und der Tinctura thebaica, ihre Gesundheit auf immer zerstört hat; hier glaube ich wohl war die Rhabarber oder ähnliche Mittel zweckmässiger als das Opium, aber in plötzlich entstehenden Diarrhöen, wo die Ausleerungen stürmisch, erschöpfend und mit Schmerzen verbunden sind, da gebe ich dem Opium den Vorzug.

Meine Bekanntschaft mit dem Abbé Minguet in Canton, dem ich mehrere Gefälligkeiten verdanke, verdient hier auch einen Platz. Er war ein Franzose von Geburt, war aber in Portugal naturalisirt, sein Geschäft in Canton war die Besorgung der Correspondenz der sich in Peking aufhaltenden astronomischen Missionairen, so muss ich sie nennen, weil sie in China für Astronomen, in Europa für Missionairen gelten. Da sein eigentliches Geschäft ihm Zeit genug übrig liess, so beschäftigte er sich auch noch mit Naturlehre und Naturgeschichte, Valmont de Bomarre war sein Orakel, er hatte gute Barometer mit denen er sehr zufrieden war, ich glaube er machte sie selbst. Eine galvanische Maschine von besonderer Stärke, mit der er viele Chinesen von Rheumatismus kurirt zu haben mich versicherte, war ihm ein angenehmer Zeitvertreib, und gab ihm Gelegenheit, seine Gefälligkeit und Dienstfertigkeit zu zeigen. Ueber die verschiedenen Mercurial Präparate liess er sich mit mir in ein umständliches Gespräch ein, besonders wollte er über den innern Gebrauch derselben genau unterrichtet seyn; da ich ihm hierin dienen konnte, so gab ich ihm die gehörige Anweisung. Er soll sich auch, wie man mir gesagt hat, mit der Cur venerischer Krankheiten abgegeben haben; ich glaube es gern, er war ein lebhafter Mann, der Beschäfigung suchte, und gern nützlich seyn wollte; an Patienten hat es ihm gewiss nicht gefehlt.

Auch mehrere unserer Matrosen spürten die Folgen ihrer chinesischen Bekanntschaften; auf welche Art aber diese Bekanntschaften gemacht worden, will ich mit ein Paar Worten erzählen, weil sie den Geist der chinesischen Polizey und das jammervolle Elend der niedern Volksklasse characterisirt. Auf

den Sampans (Böten) sind eigentlich die lüderlichen Häuser in Canton, für Chinesen soll es da recht sicher seyn, doch darf sich kein Europäer hinwagen, besonders im Dunkeln, er wird ermordet, nackt ausgezogen und ganz sanft ins Wasser geworfen. Einer unserer Matrosen, der sich in Macao auf ein kleines Boot hatte locken lassen, hätte fast dieses Schicksal gehabt, wäre er nicht durch den Muth seines unerschrockenen Kameraden gerettet worden. Gegen diese kleine Inconvenienz hat die chinesische Industrie ein Mittel gewusst: sie bringen selbst die Mädchen nach den Schiffen hin. In Wampou, wo die europäischen Schiffe vor Anker liegen, sieht man des Abends spät kleine ganz schmale Böte hin und her fahren, auf jeder Seite sind 4 Ruderer; diese Bauart und die vielen Ruder haben sie, um pfeilschnell dem Polizei Mandarin, der in einem grossen Boote die Runde macht, entflliehen zu können; denn gerathen sie in seine Hände, so nimmt er ihnen allen ihren Erwerb wieder ab. Will man nun auf einem Schiffe haben, dass das Boot, (auf dem man aber nur die Ruderer sieht, denn die Mädchen sind alle auf dem Boden wie Heeringe über einander gepackt,) sich nähern soll, so pfeift man, und das Boot nähert sich; ehe es aber ganz ans Schiff kommt, wird capitulirt, sie bitten man soll sie nicht mit Wasser begiessen; diese Capitulation wird aber nicht immer gehalten, ein Spas der mir gar nicht gefallen hat: ich habe es für grausam gehalten, diesen bedaurungswürdigen Geschöpfen aus Muthwillen noch ihre Kleider zu verderben. Es sind immer ganz blutjunge Mädchen von 14 bis 15 Jahren, die wegen ihrer Jugend gar nicht übel aussehen: sind sie aber schon über 20, dann sind sie auch recht hässlich. Ihre Füsse sind, da sie zu der niedrigsten Volks Klasse gehören, gar nicht verkrüppelt,

sondern wie die Füsse der Europäerinnen. Die Nachrichten, die mir der Abbé Minguet über manche Gebräuche der Chinesen mittheilte, gehören theils nicht hieher, theils scheinen sie mir auch nicht gehörig verbürgt zu seyn. So zum Beyspiel ist die Art, wie man am Neujahrs Abend mit den bösen Schuldnern zu liquidiren pflegt, äusserst sonderbar. Im neuen Jahre gelten die Schuldforderungen des vorigen Jahres nicht mehr, der Gläubiger, der nicht befriedigt ist, geht am Abend vor Neujahr ins Haus des Schuldners, zerschlägt ihm sein Porcelan und seine Möbeln, prügelt ihn selbst derb durch, schlägt ihn blutig, und dieser darf sich nicht wehren; ist nun die letzte Stunde des alten Jahres verflossen, und das neue Jahr angegangen, so setzen sie sich freundschaftlich zusammen und trinken mit einander, Schuldforderung und Prügel sind vergessen. Zur Bekräftigung, dass dieses eine allgemeine Sitte sey, fügte der Abbé noch hinzu, dass es seinem Hauswirthe Pounqua oder Pouqua, einen Neujahrs Abend eben so gegangen sey, das heisst, man hatte ihm im Hause alles zerschlagen und ihn wacker durchgeprügelt; dieses ist um so auffallender, da Pounqua mit zum Hong gehörte.

Reise von China nach St. Helena.

Durch die vortreflichen Nahrungsmittel in China gehörig gestärkt, und mit allem Nothwendigen vollkommen versehen, segelten wir von Wampou ab. Unser Böttcher, der schon den Tag vor unserer Abreise etwas Fieber gehabt hatte, fühlte sich am Tage der Abreise selbst sehr viel schlimmer; er klagte über heftige Kopfschmerzen, so viel er eben klagen konnte, denn mehrentheils lag er ganz betäubt da, antwortete sehr verworren

auf meine Fragen, die Kräfte waren sehr gesunken. Auf ein Brechmittel brach er viele Galle aus, den andern Tag sagte er, dass er seit dem Brechmittel nun schon sich wieder etwas erinnern könne, vor demselben habe er von nichts gewusst. Der Kopfschmerz über den Augen war durch das Brechmittel gehoben, nur der Schmerz in dem Hinterhaupte hielt noch einige Zeit an: ein Blasenpflaster im Nacken schafte auch darin keine Linderung. Der Anfang liess ein Fieber der schlimmsten Art, einen Typhus, befürchten, das Brechmittel leistete mehr als ich erwartete; denn schon den andern Tag hielt ich den Patienten nicht mehr in Gefahr, welche glückliche Aenderung ich allein dem Brechmittel zuschreibe. Wie oft habe ich nicht unter dem Anscheine nach ähnlichen Umständen ein Brechmittel in unserm gemässigten Himmelstriche gegeben, ohne diesen erwünschten Erfolg; jetzt waren noch die äussern Umstände offenbar nachtheilig, das Thermometer stand mehrentheils über 20°, und doch wurde der Patient beym Gebrauch kühlender Mittel und Säuren innerhalb 14 Tagen völlig hergestellt; eben als wir unter dem Aequator waren, wurde er wieder zur Arbeit gelassen.

Von ähnlichen Fiebern wurden mehrere befallen, nur in einem geringern Grade; die heftigen Kopfschmerzen über den Augen wichen immer auf ein Brechmittel, so dass ich diese Schmerzen als eine Indication zu einem Brechmittel angesehen habe.

Schon im chinesischen Meere fanden wir des Kapitain King Nachricht bestätigt, nach welcher die Mannschaft der beyden Schiffe, die nach Cook's Tode über China wieder zurückkehrten, in der Strasse von Sunda und auch nachher auf der Fahrt nach dem Cap, viel von sogenannten Catharal Zufällen gelitten

haben soll. Auch bey unserer Mannschaft waren Schnupfen, Husten, Hals-Ohren-und Brustschmerzen häufig, doch immer ziemlich unbedeutend, wenigstens ohne Gefahr; nur zwey Fälle verdienen ausgehoben zu werden, weil sie mir bedenklich zu seyn schienen. Obgleich im ersten Fall keine heftige Symptome Gefahr zu drohen schienen, so beunruhigte mich doch der Zustand des Patienten sehr. Ein äusserst muskulöser und starker Kerl, kein eigentlicher Russe, sondern ein Tatar, wurde missmüthig, klagte über Mattigkeit und Mangel an Appetit, hatte ein schleichendes Fieber. Reizende und erquickende Mittel halfen nichts, er behauptete vielmehr, dass er täglich schlimmer werde, schien wenig Hoffnung zur Besserung zu haben, und wurde endlich so verdrüsslich, dass es mir ein äusserst unangenehmes Geschäft war, mich nach seinem Befinden zuerkundigen, ich fürchtete mich ordentlich davor. Im Anfange klagte er über keinen Schmerz, hernach fand sich ein Schmerz in der Herzgrube ein, und eine Schwere in der rechten Seite. Ich vermuthete eine schleichende Leberentzündung, eine Krankheit die im heissen Erdgürtel so häufig vorkommt. Nun bekam er innerlich Calomel, und Mercurial Salbe zum Einreiben in die rechte Seite. Bey diesem Gebrauch verlor sich die Schwere und das unangenehme Gefühl in der rechten Seite, wirkliche Schmerzen hatte er da nie; es stellten sich hingegen Schmerzen in allen Gliedern ein, die aber nur ein paar Tage anhielten. Da er durch mehrere Oeffnungen stark angegriffen war, wurden die Mercurial Mittel ausgesetzt. Ein weinigter Aufguss der Cascarille und Naphta war jetzt von sehr guter Wirkung, im Anfange der Krankheit bekamen diese Mittel nicht; das Gesicht wurde heiterer, die Antworten freundlicher, und da er mich sogar anlä-

chelte, so war ich überzeugt, dass er bald würde hergestellt seyn, und ich irrte mich nicht.

Der zweyte Fall war, oder schien eine Lungenentzüudung zu seyn. Der Patient, ein äusserst lustiger Kerl, der durch seine wirklich oft witzigen Einfälle die Mannschaft zu belustigen pflegte, klagte über Brust und Rückenschmerzen. Da mir der Schmerz rheumatisch schien, so bekam er Dowersches Pulver und warmen Thee nachzutrinken; den andern Tag hatten die Schmerzen und Stiche zugenommen, der Puls war weich, ihm zur Ader zu lassen trug ich doch Bedenken, er bekam ein Decoct von Senega und ein Pulver von Calomel und Zucker, auf ein Paar Oeffnungen spürte er Erleichterung, wie aber mehrere in der Nacht noch erfolgten, so wurde es wieder schlimmer. Den andern Tag war das Athemholen äusserst beschwerlich, es presste und drückte ihn auf der Brust, dass er ersticken wollte, liegend konnte er gar nicht athmen, auf einem Stuhle sitzend war es ihm doch etwas leichter. Ich sah wohl ein, dass eine Aderlässe vielleicht das einzige Mittel wäre, ihm das Leben zu retten, dass sie aber auch, wenn sie unrecht vorgenommen wurde, ihm eben so wohl das Leben kosten könnte, ich musste mich bald entschliessen. Was mich gegen die Aderlässe bestimmte, war folgende Betrachtung: Der Patient war gewohnt, wenn er auf dem Lande war, sich öfters einen lustigen Tag zu machen, das heisst, sich einen derben Rausch anzutrinken; die Ordnung die auf einem Schiffe herrscht, hatte ihm diese so ziemlich zur Nothwendigkeit gewordene Recreation nun schon gegen drey Monate, (es war eben kurz vor unserer Ankunft in St. Helena,) nicht verstattet; es schienen mir die Lungen eher in einem gelähmten Zustande, als in einer zu grossen Thätigkeit zu seyn, folg-

lich Reizmittel und keine Blutausleerungen zu erfordern. Dass mein Raisonnement nun ganz unfehlbar sey, davon war ich selbst nicht völlig überzeugt; nicht ohne Unruhe also verordnete ich Kampferpulver und Portwein, ich hatte mir auch vorgenommen, wenn dieses fehlschlüge, zum Moschus meine Zuflucht zu nehmen, aber schon den Nachmittag befand der Patient sich besser.

Den andern Tag bekam er Portwein und Punsch, und diese Mittel schlugen so vortrefflich an, dass wie wir in St. Helena ankamen, unser lustiger Kurgounov vollkommen wieder hergestellt war. Auf der Reise von St. Helena nach Kopenhagen hatte er wieder einen ähnlichen aber viel schwächern Zufall, dabey war er ganz hypochondrisch und weinte, Portwein und Punsch zeigten sich hier wieder wirksam. Mehrere Aerzte und Reisende haben den Gebrauch des Quecksilbers in der heissen Zone als besonders gefährlich geschildert; ich habe ihn in allen Breiten gegeben, nicht nur in syphilitschen Krankheiten, sondern wo ich ihn auch sonst für dienlich gehalten habe, aber immer ohne Nachtheil, wenn man nur sonst alle Vorsicht beobachtet; so viel habe ich bemerkt, dass wenn man lange auf der See gewesen ist, das Mittel viel geschwinder auf die Speicheldrüsen wirkt. Zu dieser Bemerkung finde ich mich hier besonders deswegen veranlasst, weil ich auf der Fahrt von China nach St. Helena so oft den Mercurius angewandt habe.

Die Insel St. Helena scheint die gütige Vorsehung in das inselleere südliche Atlantische Meer gleichsam so einzeln hingeworfen zu haben, um die armen Seefahrer, die aus dem Indianschen Ocean kommen, und nicht das Glück hatten am Vorgebürge der guten Hoffnung zu landen, einigermaassen zu trösten.

Auch wir bedurften dieses Trostes; wir sahen das Cap wie Moses das gelobte Land, mussten aber vorbeysegeln, weil die Jahreszeit zu spät war.

Lange Seereisen machen den Körper äusserst reizbar, das ewige Einerley wird einem endlich sehr zuwider, die Gemüther werden ganz verstimmt; wenn man über eine noch so unbedeutende Kleinigkeit disputirt, so geschieht es gleich mit Heftigkeit, oft mit Erbitterung; man behält wegen nichts einen Groll, mault hernach und spricht in acht Tagen mit einander nicht ein Wort. Aber wenn man wieder ans Land kommt, so ist aller Groll vergessen, man lächelt sich an, spricht freundlich mit einander, theilt sich wechselsweise seine Bemerkungen mit, geniesst alles doppelt, weil die lieben Reisegefährten Theil daran nehmen. In keinem Landungsplatze waren wir so froh als in St. Helena; denn obgleich die Insel nur ein Felsen ist, der Anblick abschreckend und nichts versprechend, so wurden wir doch, wie wir in James Town ankamen, auf die angenehmste Weise überrascht. Wir fanden eine niedliche äusserst reinliche kleine Stadt, die Einwohner freundlich und zuvorkommend, sie schienen so ruhig so glücklich zu seyn, man sah wohlgebidetes junges Frauenzimmer in weissen Kleidern; liebenswürdige reinlich gekleidete kleine Kinder machten den angenehmsten Eindruck; das schöne Wetter, die himmlisch milde Abendluft, erhöhte noch den Genuss, alles erschien in einem schönen Lichte. Als es dunkel war hörte man in mehrern Häusern die jungen Damen singen, ein Flügel begleitete den Gesang: wie sehr contrastirte dieses alles mit China, Japan und Kamtschatka! Wir schienen in eine Zauberwelt versetzt. Je fröhlicher wir gestimmt waren, um so schmerzhafter war es uns, da wir durch

die traurigste Begebenheit, die uns auf der ganzen Reise begegnet ist, auf eine schreckliche Weise in unserm Frohsinne gestört wurden. Den dritten Morgen nach unserer Ankunft wurde ich plötzlich nach dem Schiffe gerufen, ich eilte hin und fand, dass einer unserer Officiere sich in seiner Cajüte erschossen hatte. In seinen hinterlassenen Briefen beschuldigte er die meisten von uns, an seinem Tode schuld zu seyn. Der Kapitain bekam seinen Brief zuerst zu lesen, der unverdiente Vorwurf, allein an dem Tode des Unglücklichen schuld zu seyn, erschütterte ihn aufs heftigste; alle unsere Vorstellungen, ja nicht darauf zu achten, was der Verstorbene im melancholischen Wahnsinne geschrieben hatte, konnten ihn im Anfange nicht trösten. In andern Briefen wurden wieder andere beschuldigt, und immer ein jeder, dass er ganz allein an seinem Tode schuld sey; auch ich war ganz allein daran schuld, war die erste Veranlassung gewesen, dass man ihn zu chicaniren angefangen hatte, und hatte ihn in der Strasse von Sunda mit Ratzengift vergiften wollen.

Schade, dass dieser junge Mann ein so unglückliches Ende nahm, er war ein geschickter und kentnissvoller Officier, dieses Zeugniss gaben ihm der Kapitain und die andren Officiere. Dass er seinen Vorsatz, den er, wie aus den nachgebliebenen Briefen zu ersehen war, lange schon muss gehegt haben, nun ausführte, war um so sonderbarer, da er den Tag vorher am Lande recht vergnügt war. Wir logirten bey einem gewissen Major Seal, der hatte eine kleine Tochter von ungefähr fünf Jahren, ein angenehmes munteres Mädchen, mit diesem Kinde spielte er recht viel, und beschenkte es mit Confect. Mit mir ging er den Abend in dem öffentlichen Garten spazieren, sprach von dem kleinen muntern

Mädchen, sagte mir, dass er Kinder sehr liebe. *) Wir sprachen noch von dem schönen angenehmen Wetter, von der lieblich milden Luft, von dem prächtig gestirnten Himmel. Unmöglich hätte er sich mit mir auf diese Art unterhalten, es geschah mit einer gewissen Ergiessung des Herzens, wenn er auch in diesem Augenblicke von mir wirklich geglaubt hätte, ich habe ihn in der Strasse von Sunda vergiften wollen. Wahrscheinlich waren seine melancholischen Grillen periodisch und überfielen ihn gleichsam wie ein Paroxismus, daher er auch, um im Stande zu seyn seinen Vorsatz auszuführen, den Morgen eine ganze Bouteille Liqueur ausgetrunken hatte; er war sonst immer äusserst mässig, nie hatte er sich früher berauscht.

Geschehene Sachen sind nicht zu ändern; Kapitain Krusenstern fasste sich, befahl Anstalten zur Beerdigung zu machen, die dann auch den andern Nachmittag mit allen militairischen Ehrenbezeugungen von Seiten der Garnison vor sich ging. Der englische Prediger hielt in der Kirche eine Leichenrede, und Kapitain Krusenstern liess einen Leichenstein mit einer Inschrift setzen. — Sanft ruhe seine Asche!

St. Helena ist nur ein Stein, nur ein geringer Theil dieses Steins ist mit Erde bedeckt und der Kultur fähig, wie gross dieser geringe Theil aber seyn mag, ist den Fremden nicht zu wissen vergönnt; denn wenn man in James Town spazieren geht, so wird man, sobald man aus der Stadt hinaus kommt, sogleich zurück gewiesen, das eigentlich Angebaute bekömmt man nicht zu sehen. Ich habe schon einmal gesagt, wie gross

*) In einer hinterlassenen Nachricht gesteht er, dass er schon den Tag vorher auf dem Lande die Absicht gehabt habe, sich zu erschiessen, aber das Kind habe ihn gehindert.

der Vorzug ist, den die Engländer vor den Spaniern und Portugiesen haben, wenn von der Kultur eines Landes die Rede ist. In St. Helena findet man hievon die auffallendste Bestätigung, wir bekamen alle europäische Gartengewächse und überhaupt alle nöthige Erfrischungen; freylich war alles übermässig theuer, aber wenn man den heilsamen Einfluss derselben auf die Gesundheit betrachtet, so konnte auf die Theurung keine Rücksicht genommen werden, und das geschah auch nicht. Um Rindfleisch zu bekommen war die Erlaubniss des Gouverneurs nöthig; die äusserst magern Schaafe kosteten das Stück drey Guineen, das erste, das geschlachtet wurde, wog 18 Pfund, diese Thiere waren ganz ausgehungert; da ein jedes Hälmchen Gras auf der Insel einen besondern Werth hat, giebt man ihnen wahrscheinlich nur so viel, als zur Fristung des Lebens unumgänglich nöthig ist, mit altem verdorbenen Schiffs Zwieback fütterten wir sie auf, so dass sie hernach das Doppelte wogen.

Auf meine Vorstellung kaufte der Kapitain für die Mannschaft Porter und ein Fass Sprossen Bier, welches uns von sehr grossem Nutzen wurde. Ich habe oben gesagt, dass das Brauen des Sprossen Biers mit den trocknen Hefen nicht recht gerathen wollte, allein jetzt, dadurch dass wir, so wie der Porter und das Bier ausgetrunken war, den frischen Hefen Melassen und Sprossen Essenz hinzufügten, gelang es uns vollkommen, ein sehr gutes Bier zu brauen. Diess geschah wechselsweise mit dem Porter und mit dem Bier; während das eine Fass gebraut wurde, war das andere im Gebrauch. Höchstens 12 bis 18 Stunden, nachdem das warme Wasser mit der Zuthat von Essenz und Melassen auf den Rest des Biers aufgegossen war, ging auch schon die Gährung vor sich. In 24 Stunden hatte es vollkom-

men ausgegohren, und konnte getrunken werden. Länger jedoch als 48 Stunden hielt es sich der Hitze wegen nicht. Diese sehr einfache und wohlfeile Art, Bier auf dem Schiffe zu brauen, verdient gewiss nachgeahmt zu werden, und ist dem Brauen mit trocknen Hefen weit vorzuziehen, welches sehr selten gelingt, da hingegen jenes nie fehlschlägt. Wir haben von St. Helena bis zur Nordsee, wo die Wärme nicht hinreichte, um eine Gährung hervorzubringen, ununterbrochen auf diese Art Bier gebraut, gewiss 20 mal von jedem Fasse; und ich bin überzeugt, dass der beständige Gebrauch dieses nahrhaften und gesunden Getränks sehr viel zur Erhaltung der Gesundheit unserer Mannschaft auf der so langen Fahrt von St. Helena bis Kronstadt beygetragen hat. Ein jeder bekam täglich eine Bouteille von diesem Bier, und ungeachtet der Vorliebe unserer Leute für Thee und Grog war ihnen ihre Bouteille Bier doch noch lieber geworden.

Ich finde in meinem Tagebuche ein paar Tage nach unserer Abreise aus St. Helena angemerkt, dass die Aepfel daselbst keine Kerne haben: ich erinnere mich jedoch nicht mehr, ob wir es allgemein so angetroffen haben, wahrscheinlich war es so. Das wäre nun ein Beweis, dass ein dem Clima so fremdes Gewächs, dass es sich auf die gewöhnliche Art nicht einmal fortpflanzen kann, doch durch Fleiss in vorzüglicher Güte kann gezogen werden; denn die Aepfel in St. Helena waren von dem vortreflichsten Geschmack.

Reise von St. Helena über Kopenhagen nach Kronstadt.

In den letzten drey Monaten unserer Reise waren die krankhaften Zufälle alle so unbedeutend, dass keiner besonders aus-

gehoben zu werden verdient, rheumatische Schmerzen waren wieder am häufigsten. Ich weiss nicht, ob ich die Vertaubung der Arme und Beine, die ich zweymal beobachtet habe, wo die vertaubten Theile den Patienten wie Holz vorkamen, zu den Rheumatismen rechnen soll oder nicht; ein Sympton des Scorbuts waren sie wohl nicht, weil die Subjecte sonst gar nicht scorbutisch waren, und der eine Fall sich in China zutrug, als wir schon eine geraume Zeit frische Nahrungsmittel gehabt hatten; ich verordnete dagegen Einreibungen von Terpentin Oel, und innerlich schweisstreibende Mittel und Punsch; der Erfolg dieser Mittel war erwünscht. Diese Zufälle habe ich nur dann beobachtet, wenn Rheumatismen vorzüglich häufig waren. Die Subjecte, die von ihnen befallen wurden, hatten beyde Mercurialia ziemlich anhaltend gebrauchen müssen, doch war seit diesem Gebrauch schon eine ansehnliche Zeit verflossen, bey dem einen ein ganzes Jahr und bey dem andern gar zwey Jahre, so dass es kaum scheint, dass dieser Zufall mit dem vorigen Gebrauch in irgend einer Verbindung gestanden hat; die Lähmungen, die bey der unvernünftigen Anwendung der Mercurialien zuweilen erfolgen, beobachtet man immer nur während dieses Gebrauchs selbst, oder höchstens kurze Zeit darauf, wenn noch das Mittel fortwirkt.

In der Ostsee Schnupfen, Hals und Kopfschmerzen; die starke Schleimabsonderung in der Nase hätte wahrscheinlich nicht Statt haben können, wenn nicht die frischen Nahrungsmittel, die wir in Helsingör und Kopenhagen einnahmen, einen Ueberfluss von Säften bey mehrern zur Folge gehabt hätten: so erkläre ich mir auch einige Durchfälle, die an den Landungsplätzen, wo man reichlich alle Lebensmittel erhält, zu entstehen

pflegen; die vasa chylifera scheinen da die grosse Menge des Chylus nicht einsaugen zu können, daher die mehrern Oeffnungen. Etwas ähnliches habe ich auch bey Brechmitteln bemerkt, sie wirken viel leichter, wenn die Personen vorher eine volle nahrhafte Diät führten, oder wenn Reiz von Galle zugegen ist; ich vermuthe jetzt, dass, wo Brechmittel nicht recht wirken wollen, sie eigentlich gar nicht indicirt sind; Vergiftungsfälle ausgenommen, darf man nach meiner jetzigen Ueberzeugung das Erbrechen nie mit Gewalt erzwingen wollen. Wie oft ist es mir nicht wiederfahren, dass ich die Ipecacuanha nur zu $\frac{1}{4}$ Gran alle Stunden zu nehmen verordnet habe, und die Patienten haben sich schon nach ein Paar Gaben erbrochen, aber so viel ich mich erinnere, immer mit Erleichterung, sogar in Blutflüssen aus der Mutter. Man sieht, wie leicht das Erbrechen erfolgt, wenn die Natur es erheischt. Hierbey aber ist noch zu bemerken, dass die Hahnemannsche Behauptung, dass diluirte Mittel in kleinen Gaben öfter gegeben, grossen Gaben vollkommen gleich kommen, gewiss bey mehrern Mitteln sehr gegründet ist: ich glaube, die Ipacacuanha zu $\frac{1}{4}$ Gran mit Zucker vermischt, so wie man die ganz kleinen Gaben immer zu geben pflegt, wirkt vielleicht 4, 6, 8 oder noch mehr Mal stärker, als wenn sie allein unvermischt gegeben würde. Ich gerathe hier auf eine Abschweifung, die ich mir sonst nicht erlaubt habe, weil ich überhaupt alles, was nicht nothwendig zur Sache gehört, habe vermeiden wollen: folgende Beobachtung, die durch Ideen Association hier einen Platz findet, ist die Veranlassung dazu. Der nämliche Matrose, der in Japan den gefährlichen Fall that, hatte einmal Fieber und Kopfschmerzen, klagte über bittern Geschmack, so dass ich glaubte, ein Brechmittel würde das schon

heben: 20 Gran Ipecacuanha wirkte nicht, 2 Gran Brechweinstein auch nicht, 8 Gran Zinckblumen eben so wenig, endlich 15 Gran weisser Vitriol ebenfalls nicht; die letzten zwey Mittel gab ich, weil ich nicht auf den Stuhl wirken wollte.

Ich sah nun ein, dass ich nur den Patienten vergeblich quälen würde, denn Uebligkeiten spürte er sehr stark; sah dass, das, was man Turgescenz zum Brechen nennt, bey ihm gar nicht Statt fand, sondern vielmehr der umgekehrte Zustand, nämlich die Kräfte der einsaugenden Gefässe in den ersten Wegen waren prädominirend.

An einem schönen Abend kamen wir in Kronstadt an; auf den vor Anker liegenden Kriegsschiffen, bey denen wir vorbey mussten, äusserte man seine Freude und seinen Beifall, dass die Nadeshda glücklich zurückkehrte. Die genaueren Bekannten riefen ihre Freunde auf der Nadeshda bey Namen: bist du da? hiess es; ja, hier bin ich, war die Antwort. Nur einer antwortete nicht, er allein fehlte, er lag in St. Helena begraben. Die Rückerinnerung an diese unglückliche Begebenheit hinderte unsere Freude, ganz rein zu seyn.

Unsere Mannschaft war nicht bloss gesund, sie befand sich sogar in einem Zustande blühender Gesundheit; *) wenn sie auch noch von der tropischen Sonne etwas geschwärzt war, so sah man doch, dass hauptsächlich frisches Blut ihre Wangen röthete; die meisten hatten auf der Reise zugenommen, ganz Kronstadt

*) Um ja der Wahrheit recht treu zu bleiben, muss ich gestehen, dass der Unterschiffer, ein äusserst ordentlicher Mann, doch zuletzt kränklich wurde, und in diesem Zustande in Kronstadt ankam, rheumatische Schmerzen im Kopfe waren sein Hauptübel; ich hoffe, das es sich hernach mit ihm gebessert hat.

und recht viele Einwohner von S. Petersburg sind Zeugen, wie vortheilhaft sie sich ausnahmen, wenn sie auf der Nadeshda in Parade standen.

Man sieht aus dieser kurzen Erzählung, wo ich nur das, was mir das Merkwürdigste geschienen hat, aufgenommen habe, dass die Mannschaft, ohne Kronstadt zu verlassen, den nämlichen oder noch schlimmern Zufällen in den drey Jahren sehr leicht hätte können ausgesetzt gewesen seyn. Arzeney Mittel waren es gewiss nicht, die die Gesundheit so erhielten, dass gefährliche Krankheiten fast gar nicht vorkamen *); sondern die Sorgfalt, mit der alles Schädliche vermieden, und keine Gelegenheit versäumt wurde, uns die nöthigen Erfrischungen zu verschaffen, wenn nur welche zu haben waren. Man hat aus dem Beyspiele des Scorbutischen gesehen, wie nichts gespart wurde um ihn zu retten: wäre der Kapitain selbst in seinem Falle gewesen, man hätte nicht mehr thun können. Er allein bekam fast unsern ganzen Vorrath von Citronensaft, der Kapitain gab seinen eignen vortrefflichen Madera her, ob er gleich nur eine geringe Anzahl von Bouteillen hatte; wir hatten ja auch sonst noch guten Wein, aber er musste von dem allerbesten bekommen. Was noch das Kostbarste war, er bekam fast täglich frisches Fleisch, und das zu einer Zeit, als wir daran den grössten Mangel hat-

*) Selbst viele Kranke bekamen keine Medizin, sondern wurden nur durch gute Pflege gesund. Es befallen öfters Matrosen, die durch Arbeit und nasse Witterung erschöpft sind: sie klagen über Müdigkeit, alle Glieder thun ihnen wehe, sie haben keinen Appetit. Ich habe keine andere Indication da gefunden als Ruhe, sie mussten sich legen, bekamen Thee mit Wein, oder einem sauren Safte, wie sie es wünschten; den andern Tag war es schon besser mit ihnen, den dritten Tag hatten sie schon Appetit, und eine kräftige Suppe und frisches Fleisch stellte sie vollkommen her.

ten, nämlich auf der Reise von den Sandwich Inseln nach Kamtschatka.

Dass das Wasser in den verkohlten Fässern sich unverdorben erhielt, verdient noch ein Mal angemerkt zu werden, weil es ein Punkt von der grössten Wichtigkeit war; denn ohne diese Vorsicht verdirbt es in einigen Wochen und stinkt abscheulich: das unsrige hingegen war, einige wenige Fässer ausgenommen, bey denen ein Versehen vorgefallen seyn muss, immer recht gut trinkbar.

VII.

UEBER DIE WAEHREND DER REISE BEOBACHTETEN STROEMUNGEN.

Die Strömungen des Meers sind für die Navigation zu wichtig, als dass nicht der Seefahrer sich's zur Pflicht machen sollte, zu jeder Zeit Beobachtungen mit der grösst möglichen Genauigkeit darüber anzustellen. Zwar lassen sich nicht immer bestimmte Resultate aus diesen Beobachtungen ziehen: allein auch selbst eine Näherung ist schon wichtig, besonders dann, wenn die Ursachen der Strömungen sich mit einiger Wahrscheinlichkeit erklären lassen. Je vielfältiger solche Beobachtungen sind, desto leichter wird es, allgemeine Schlüsse zu ziehen, und diese müssen sich der Wahrheit nähern, wenn bey mehrern eine Uebereinstimmung Statt findet. Ist aber die Richtung und Stärke einer Strömung, in gewissen Gegenden, von verschiedenen Seefahrern verschieden angegeben: so muss, ehe etwas entscheidendes darüber gesagt wird, untersucht werden, was für Ursachen dieser Verschiedenheit zu Grunde liegen mögen; so wie auch die Angaben selbst, und die Meinungen über die zufälligen Unregelmässigkeiten genau zu prüfen sind. Ich rede hier nur von solchen Strömungen, welche ansehnlich genug sind, um nicht einer Missrech-

nung im Laufe des Schiffs zugeschrieben zu werden. Vielleicht, dass die wenigen Bemerkungen, die ich während dieser Reise gemacht habe, von einigem Nutzen seyn können; sie werden wenigstens dazu dienen, den Vorrath von Materialien zu vergrössern, aus welchen sich zuletzt etwas befriedigendes wird herleiten lassen; und dieser Materialien können nicht zu viele seyn, wenn sie auch weiter nichts als einige mit Fleiss beobachtete Facta enthalten: diess ist das einzige, was ich von den folgenden Bemerkungen sagen kann. Sie gründen sich auf eine mit aller möglichen Genauigkeit geführte Schiffsrechnung, und auf die tägliche Bestimmung des wahren Orts des Schiffs nach den Beobachtungen, und können daher nur einer geringen Unrichtigkeit unterworfen seyn. Die Breite des Schiffs ward jedesmal von dem Astronomen Dr. Horner, dem Lieutenant Löwenstern und mir, mit Sextanten von Troughton und Ramsden bestimmt. Selten war der Unterschied unserer gemessenen Höhen mehr als 20 oder 30 Secunden; bey der Rechnung ward gewiss keine Secunde vernachlässigt. *) Die Länge des Schiffs beruhete auf unsern drey Chronometern, so lange sie nicht zu sehr von den Monds Beobachtungen abwichen. Es wurde keine Gelegenheit versäumt, Mondsabstände zu messen; und sehr oft, bey zweifelhaften Fällen jedes mal, wurde die Länge des Monds vom Dr. Horner aus den Bürgschen Tafeln berechnet. Könnte man mit eben dem Grade der Genauigkeit sich auf die Schiffsrechnung verlassen: so bestimmte der Unterschied zwischen

*) Die meisten Offiziere des Schiffs beobachteten überdem noch mit Octanten, indess ward gewöhnlich ein Unterschied von einer oder zwey Minuten zwischen den Sextant und Octant Beobachtungen gefunden.

ihr und den Beobachtungen, genau die Richtung und die Stärke des Stroms. Ich bin aber weit entfernt, selbst die genaueste Schiffsrechnung als ein nur etwas gewisses Datum anzunehmen. Es ist bekannt, wie vielen Fehlern diese unterworfen ist. So zum Beispiel ist der beste Matros nicht im Stande, den ihm aufgegebenen Curs immer ganz genau zu steuern; bey starkem Winde ist diess unmöglich: zwar können sich die Fehler compensiren und thun es wohl auch, aber genau lässt sich dieses doch nicht annehmen. Das Log kann ebenfalls nicht immer mit der schärfsten Genauigkeit geworfen werden. *) Sehr willkührlich wird oft die Stärke des Abdrifts bestimmt, so wie die Richtung, und um wie viel die Wellen, die oft sehr verschieden vom Winde sind, das Schiff von seinem Curs entfernen; die grösste Schwierigkeit ist aber wohl die genaue Bestimmung der Abweichung der Magnetnadel, und ich muss gestehen, dass ich oft in Verlegenheit gewesen bin, auf welche Art die Abweichung der Magnetnadel in Rechnung zu bringen, da ein Fehler von einigen Graden schon einen ansehnlichen Irrthum in der Schiffsrechnung eines einzigen Tages veranlassen kann. Die Abweichung der Magnetnadel ward so oft, als es sich nur thun liess, mit zwey Troughtonschen Azimuthal Compassen vom Dr. **Horner**, von mir, und den verschiedenen Offizieren des Schiffs beobachtet. Jede Vorsicht wurde dabey angewandt: man stellte sie in die grösstmöglichste Entfernung von den Kanonen, und schützte

*) Das Log wurde bey mir von zwey Offizieren geworfen, denen ich es sehr wohl zutrauen konnte, dass sie sich hierin keine Unachtsamkeit würden zu Schulden kommen lassen, und zwar alle halbe Stunden, da man es gewöhnlich nur alle Stunden, oft auch nur alle zwey Stunden thut. Die Loglinie wurde ebenfalls fast jede Woche berichtigt.

sie auf alle Art vor jeder Nachbarschaft des Eisens. Ich hütete mich sogar, zur Zeit des Beobachtens, der metallenen Knöpfe wegen, Uniform zu tragen, auch wurden die Beobachtungen an verschiedenen Stellen des Schiffs wiederholt; allein oft war der Unterschied 2 bis 3, auch 5 Grade, sowohl zwischen den beyden Compassen, als auch zwischen den Beobachtungen an verschiedenen Stellen; oft waren die Morgen Beobachtungen von den Beobachtungen am Abend um 5 Grad verschieden, wie wohl es auch sehr häufig Tage gab, wo sowohl die verschiedenen Compasse, als auch die Beobachtungen an verschiedenen Stellen des Schiffs, sehr gut mit einander harmonirten. Schon mehrere Seefahrer haben die nämliche Klage geführt, wie selten es sey, übereinstimmende Beobachtungen für die Abweichung der Magnetnadel zur See zu erhalten: das einzige Mittel ist, entweder das Mittel aus allen Beobachtungen zu nehmen, oder nach eigener Schätzung die Fehler der Beobachtungen zu bestimmen: ein Verfahren, das wenige Genauigkeit erwarten lässt.

Man sieht leicht, wie schwierig es seyn muss, die Stärke und Richtung des Stroms genau zu bestimmen, und dass keine bestimmte Vorschriften gegeben werden können, um sie zu erforschen; auch wird diess noch dadurch sehr erschwert, dass der Strom sich oft nach den Winden richtet, und daher grossen Veränderungen unterworfen ist. Alles, was man erlangen kann, ist, die wahrscheinliche Richtung eines Stroms zu erfahren; es ist schon sehr viel gewonnen, wenn man in verschiedenen Gegenden des Ozeans versichern kann, der Strom nehme hier eine gewisse bestimmte Richtung, ohne deshalb den Strich des Compasses auf einige Grad, und die Stärke bis auf eine Meile an-

zugeben; und in so fern möchten wohl die während dieser Reise gemachten Beobachtungen von Nutzen seyn, wenn man sie mit frühern ähnlichen Beobachtungen in den von uns durchschifften Meeren, und mit denen, die noch in der Zukunft dort gemacht werden sollten, vergleicht.

Die tägliche Richtung und Stärke des Stroms, so wie sie sich nach den Beobachtungen ergab, ist im tabellarischen Journal angegeben. Hier werde ich die Resultate dieser Beobachtungen anführen, und zwar solche Perioden annehmen, welche nach dem Verlaufe der Reise die natürlichsten scheinen.

Die erste Periode enthält die Strömungen, welche während unserer Fahrt vom Ausflusse des englischen Canals, bis zum Cap Horn beobachtet sind.

Die zweyte vom Cap Horn bis Kamtschatka.

Die dritte von Kamschatka bis Japan und China.

In der vierten sind die Strömungen angeführt, welche man im Japanischen, Sachalinschen, Ochotzkischen und Chinesischen Meere beobachtet hat.

Die fünfte Periode enthält die Strömungen von der Strasse Sunda bis zu den Schettland Inseln.

I. Von England bis zum Cap Horn. 6 Octbr. 1803 — 3 März 1804.

a. Von England bis zu den Canarischen Inseln.

Der Strom hatte hier unveränderlich eine Richtung nach Osten. Dieses östlichen Stroms erwähnen alle Seefahrer; er hat vorzüglich seinen Grund in dem Zuge des Wassers aus dem Ozean nach der Strasse von Gibraltar, in deren Nähe der Strom

gewöhnlich am stärksten ist. Bis zum 38 sten Grade der Breite fanden wir ihn nur gering; bis zum 33 war er am stärksten, und von dem 33sten Grade bis Teneriffa zu, nahm er wieder ab. Bey unserer Ankunft in Santa Cruz war die Schiffsrechunng um 2.° 15′ zu westlich, es kömmt also auf Rechnung des östlichen Stroms 9 Meilen täglich. Diess stimmt genau mit den Beobachtungen von Fleurieu überein, der auf seiner Reise im Jahre 1769 von Cadix nach Teneriffa, um den Gang der Berthoudschen Uhren zu prüfen, einen Strom von 11 bis 12 Meilen des Tages nach Osten, im Mittel für die ganze Reise 8 Meilen täglich fand. Da sowohl Fleurieu als wir mit den besten Seeuhren versehen waren, und sowohl die Nadeshda als Isis den grössten Theil der Fahrt mit einem sehr frischen Ostwinde zurücklegte: so lässt sich schon aus dieser Uebereinstimmung zwischen unsern, und den auf der Fregatte Isis gemachten Beobachtungen, auf eine beständige Strömung nach Osten schliessen. Auch Dentrecasteaux fand auf seiner Fahrt nach Teneriffa, welche wie bey uns im October geschah, die Strömungen ganz den unsrigen ähnlich. Bis zum 45° der Breite ungefähr 6 Meilen täglich nach Osten. Vom 45 bis zum 35° war der Strom täglich 9 Meilen nach Norden, alsdann ward er um vieles schwächer, und auch südlich, an einem Tage sogar 16 Meilen nach Süden; in der Nähe von Teneriffa ward er wieder nordlich. Marchand fand ihn zwischen den europäischen Küsten und den Canarischen Inseln von einer Stärke von 8 Meilen des Tages. Man kann folglich, auf den Fall, dass man nicht mit Seeuhren versehen ist, ohne viel zu irren, zwischen England und Teneriffa, gewiss 5 bis 7 Meilen täglich für einen östlichen Strom er-

lauben. *) Die Strömungen nach N und Süden hingegen compensiren sich ziemlich; zuerst fanden wir den Strom bis zum 35 Grade stark nördlich, dann ward er südlich, dann wieder nördlich, und zwischen Madeira und den Canarischen Inseln richtete er sich abermals nach Süden.

b. Von den Canarischen Inseln bis zum Aequator, und den Regionen des Südost Passats.

Von Teneriffa bis zu den Cap de Verd Inseln, bemerkten wir täglich einen östlichen Strom; zwischen 26°. 14′ und 24°. 53′ der Breite, und 16°. 58′ und 18°. 12′ der Länge, betrug seine Stärke 23 Meilen, im Durchschnitt aber bis zur Insel St. Antonio, der westlichsten der Cap de Verd Inseln, 10 Meilen täglich. Der Strom inclinirte auch abwechselnd nach Norden und Süden, aber immer sehr wenig. Nachdem wir die Insel St. Antonio aus dem Gesichte verloren hatten, wandte sich der Strom nach WNW, und zwar noch früher, als wir den Nordost Passat erhielten, welcher sich erst in 13½ der Breite einstellte. Dieser nördliche und westliche Strom verliess uns nicht,

*) Um jedem Missverständniss über den Sinn des Ausdrucks: nördlicher, südlicher, östlicher, westlicher Strom vorzubeugen, wenn nicht irgendwo bestimmt gesagt ist: Strom nach Norden oder nach Süden, Strom von Osten oder von Westen, finde ich es für nothwendig, hier anzumerken, dass ich z. B. unter dem Ausdrucke, nördlicher Strom, einen solchen verstehe, dessen Richtung von Süden nach Norden geht, der folglich das Schiff weiter nach Norden versetzt, als es nach der Schiffsrechnung seyn sollte. Man könnte einen solchen Strom eben so richtig, und wohl noch richtiger, südlich nennen, so wie der Wind, dessen Richtung von Süden nach Norden ist, kein Nordwind, sondern ein Südwind genannt wird; da indess jene Art sich auszudrücken gewöhnlicher ist, so habe ich keine Aenderung machen wollen.

so lange der Passat anhielt, auch war der Strom stärker, als man ihn gewöhnlich in den Regionen des Nordost Passats zu finden pflegt. Bis zum sechsten Grade der Breite, in welchem wir den Nordost Passat verloren, betrug er im Durchschnitte 16 Meilen täglich. Mit dem Verluste des Passats änderte sich auch sogleich die Richtung des Stroms; er ward ganz nördlich mit einer Stärke von 18 bis 20 Meilen täglich, und erschwerte es uns sehr, aus den Regionen der Windstille heraus zukommen; auch verliess er uns nicht eher, als bis wir in 2 Grad nördlicher Breite den Südost Passat erhielten, der uns endlich in die südliche Hemisphäre hinüber half, nachdem wir 10 Tage umsonst gekämpft hatten, uns einen Weg zum Aequator zu bahnen.

Die meisten Seefahrer haben auf ihrer Fahrt von den Canarischen Inseln bis zum Aequator keinen östlichen, sondern einen westlichen Strom gefunden. So z. B. hatte Cook auf seiner dritten Reise von Teneriffa bis zum 12 Grade der Breite einen westlichen Strom von ungefähr 7 Meilen in 24 Stunden, und dann bis zum 5 Grade nördlicher Breite einen Strom nach Osten von 12 bis 14 Meilen täglich, *) also fast ganz das Gegentheil von dem, was wir erfuhren. Diess erklärt sich dadurch, dass wir den Nordost Passat erhielten, da Cook ihn verlor, und dass Cook vom 12 bis zum 5 Grade meistentheils südwestliche Winde fand, während wir den Passat Wind hatten. Da der Strom in diesen Regionen ganz der Richtung des Windes zu folgen scheint, so mussten diese verschiedenen Winde die Ursache seyn, dass wir

*) Cook's dritte Reise Original Ausgabe in 4. Seite 32 und 47 des ersten Bandes. In der deutschen Uebersetzung sind diese nautischen Disquisitionen weggelassen.

er bey Cook beobachtet ward. Den Südost Passat erhielt er, so wie wir, genau in der nämlichen Breite und Länge, und von dort stimmen die von ihm beobachteten Wirkungen des Stroms sehr genau mit den unsrigen überein. In der Gränze zwischen den NO und SW Passatwinden, wo man gewöhnlich nichts als schwache, veränderliche, meistentheils südliche Winde und häufige Windstillen antrift, fanden wir, wie ich schon erwähnt habe, einen sehr starken und anhaltenden Strom nach Norden; obgleich Cook die nämliche Witterung hier hatte, so fand er diesen nördlichen Strom nicht; in mehrern Tagen wichen sogar die Beobachtungen gar nicht von der Schiffsrechnung ab. Cook erklärt dieses dadurch, dass er glaubte, zwischen Strömungen gerathen zu seyn, welche ihre Richtung östlich nach der Küste von Guinea, und westlich nach der Küste von Brasilien haben. Diese Gränze, die Cook hier annimmt, muss sich sehr ändern, wiewohl wir nicht wissen, nach welchen Gesetzen. Die Verschiedenheit der Jahrszeiten hat wahrscheinlich den grössten Einfluss darauf. Bey Cook und uns war indess diese Verschiedenheit der Jahrszeiten sehr geringe; denn Cook erhielt den Südost Passat in 2° N und 25° W, und durchschnitt die Linie den ersten September. Wir erhielten den Südost Passat in 2° N und 24° W, und durchschnitten die Linie den 26 November. Vancouver fand, wiewohl zu einer sehr verschiedenen Jahrszeit, nämlich am Ende May, zwischen dem 6 Grade der Breite und dem Aequator, die Strömungen sehr unregelmässig, doch mehrentheils südlich, und zwar mehr südöstlich als südwestlich.*) Dentrecasteaux hatte, bis er den Nordost Passat in 9° N

*) Vancouvers Reise um die Welt. Original Ausgabe in 4. Erster Band.

und 20.° 30′ W von Paris verlor, beständig einen Strom nach WSW gehabt. In den Regionen der Windstillen, das heisst, zwischen den Gränzen der beyden Passatwinde, in welchen er 17 Tage zubrachte, fand er, wie wir, einen beständigen Strom nach Norden, welcher anhielt, bis er den Südost Passat in 3° N erhielt. *) Er durchschnitt die Linie den 28 November in 26° westlicher Länge von Paris, folglich ganz zur nämlichen Zeit, und genau in der nämlichen Gegend, wie wir.

c. Vom Aequator bis zur Insel Sta. Catharina.

Mit dem Südost Passat, den wir 2° nördlich vom Aequator erhielten, stellte sich ein starker Strom nach WSW ein. Bis 6½ Grad südlicher Breite (unsere Länge war alsdann 28°. 18′) war er am stärksten, zwischen 25 und 35 Meilen in 24 Stunden. Von 6° S. ward er um vieles schwächer, und nahm eine mehr westliche Richtung; bis zum 17 Grade der Breite, betrug er nicht mehr als 8 Meilen im Durchschnitt täglich, und veränderte nun seine Richtung ganz. Fast alle Seefahrer haben südlich von der Linie, oder richtiger, sobald sie den Südost Passat bekamen, einen starken westlichen Strom beobachtet. Cook fand ihn auf seiner dritten Reise von 2° N und 25° W bis 3° S und 30° W in 4 Tagen 115 Meilen. Von 3 Grad südlicher Breite war dieser Strom geringer, und ging bey wenigem mehr nach Westen und Norden herum; und bey Cap Augustin war er direct Nord. Südlich von diesem Cap fand Cook gar keinen Strom mehr. Auch Dentrecasteaux fand diese westlichen Strömun-

*) Voyage de Dentrecasteaux à la Recherche de la Perouse, redigé par Rossel. Edit. in 4. pag. 16.

gen ebenfalls sehr stark im Anfange des Südost Passats; nachdem er aber das Cap St. Augustin passirt war, verschwanden sie zum Theil ganz, oder waren sehr unbedeutend. Dentrecasteaux erhielt den Südost Passat den 23 November in 3° 49′ W. Von da an bis zum 6 Dezember, an welchem Tage er sich in 9°. 2′ S und 31°. 19′ W befand, war das Schiff der Schiffsrechnung um 4°. 22′ vorgeeilt, welches 20 Meilen täglich ausmacht. *) La Perouse fand diesen Strom auch, nur um vieles schwächer. Er bekam den Südost Passat ein wenig nördlich von der Linie in 15° westlicher Länge von Paris. Bis zur Parallele des Caps St. Augustin betrug der Unterschied der Länge nach seinen Uhren und der Schiffsrechnung nur ½ Grad, welches etwas über 9 Meilen in 24 Stunden ausmacht; südlich vom Cap betrug er fast eben so viel. La Perouse fand also den westlichen Strom in der Nähe des Aequators viel geringer, als ihn Cook, Vancouver, Dentrecasteaux und wir gefunden haben. Diess mag wohl in der östlichen Lage der Astrolabe und Boussole zu suchen seyn, indem La Perouse den Aequator um 8° östlicher als wir, um 11° östlicher als Cook, und um 7° östlicher als Dentrecasteaux durchschnitt. Obgleich sich sowohl bey La Perouse als auch bey uns ein geringer Strom im Süden von Cap St. Augustin merken liess, kann man doch dieses Cap, welches in 8°. 48′ S und 35°. 10′ W liegt, als die Gränze der Strömungen ansehen, weil sie bey den meisten hier verschwinden, oder äusserst unbedeutend sind.

In der Breite von 14° S. und 30° der Länge, verloren wir

*) Voyage à la Recherche de la Perouse; Tables de la Route de l'Espérance, Vol. II. p. 72. Labillardière's Ausgabe in 4-to.

den Südost Passat; die Richtung des Windes blieb indess östlich, er ging bey wenigem von Ost und ONO nach Norden herum, demungeachtet war der Strom beständig östlich: NOtO, ONO und OSO von 9 bis 15 Meilen täglich. In der Nähe von Cap Frio änderte sich der Wind, und wehete einige Tage aus Süden, kehrte aber bald nach NO und Nord zurück, welche in den Sommermonaten von October bis März die herrschenden Winde an dieser Küste sind. Der Strom blieb immerfort nördlich und östlich, bis wir uns der Insel Sta. Catharina näherten: die Strömungen waren nun, der Richtung der herrschenden nördlichen Winde zufolge, südlich, ausgenommen wenn der Wind von Süden wehete.

d. Von Sta. Catharina bis Cap Horn.

Die ersten Tage unserer Abfahrt von Sta. Catharina hatten wir einen frischen Wind von N, NO und SO. Der Strom war in dieser Zeit südwestlich, 15 Meilen täglich, und währte bis wir der Mündung des Rio de la Plata vorüber segelten; die Richtung des Stroms wandte sich alsdann plötzlich nach NNO, obgleich der Wind wie vorhin nördlich und östlich blieb. Wenn man den Punkt, wo sich der Strom wandte, genau der Mündung des Flusses gegenüber annimmt, so muss, da wir diesen Punkt mehrere Stunden nach der Mittags Beobachtung passirten, die Strömung im Anfange wenigstens eine Stärke von 1½ Meilen die Stunde gehabt haben, obgleich unsere Entfernung von der Mündung des Rio de la Plata 240 Meilen betrug. Im 39 Grade der Breite ward der Wind südwestlich; der Strom unverändert nördlich. Wollte man den nördlichen Strom auch auf Rechnung

des Südwest Windes setzen, so ist doch bis zum 39 Grade gewiss seine Richtung nördlich und östlich, ungeachtet der entgegengesetzten Richtung des Windes. Weiter nach Süden bis Cap San Juan waren die Strömungen abwechselnd; aus ihrer Richtung lässt sich nichts bestimmtes herleiten, als dass sie sich hauptsächlich nach den Winden richteten. Ueberhaupt wich von St. Catharina bis Cap San Juan die Länge nach der Schiffsrechnung von der wahren um 1.° 27′ nach Osten zu, ab. Während wir Staatenland umsegelten, welches wir mit einem frischen NNO Winde in einer Entfernung von 35 bis 40 Meilen thaten, fanden wir einen Strom nach NOtN, welcher in 24 Stunden 31 Meilen betrug. In 57° der Breite erhielten wir einen starken Sturm aus SW und WSW. Er hielt 5 Tage mit gleicher Stärke an; während dieser 5 Tage war die Richtung des Stroms NOtN, ungefähr 16 Meilen in 24 Stunden; er erhielt sich ganz in dieser Richtung und auch in dieser Stärke, bis wir das Cap Horn doublirten.

II. Von Cap Horn bis Kamtschatka.

3 März bis 15 Juli 1804.

a. Von Cap Horn bis zu den Washington Inseln.

Wir umsegelten das Feuerland meistens mit starken westlichen Winden, welche hier die herrschenden sind, daher die von allen Seefahrern gefundenen östlichen Strömungen sich leicht erklären lassen. Im Durchschnitte fanden wir ihn von 12 bis 15 Meilen täglich nach ONO, OtN und OSO, je nachdem der Wind WSW oder WNW war. Nachdem wir das Feuerland umschifft hatten, verliess uns dieser östliche Strom ganz; über-

haupt war das Schiff während unserer Umsegelung vom Staaten- und Feuerlande, das heisst von Cap San Juan bis Cap Victoria, um 3½ Grad nach Osten zu getrieben worden.

Bis zum 43 Grade der Breite und 98° der Länge waren die Strömungen unbedeutend, und abwechselnd in ihren Richtungen; an vielen Tagen zeigten die Beobachtungen gar keine an, aber vom 43 bis zum 23 Grade war die Richtung des Stroms immer östlich, und zwar öfter nordöstlich als südöstlich, im Durchschnitt von 14 bis 15 Meilen täglich. Den 22 April erhielten wir in 20° Süd und 111° W den Südost Passat. Wir fanden bis zu den Washington Inseln täglich in der Schiffsrechnung eine Abweichung von den Beobachtungen. Sie war indess gering und nach verschiedenen Gegenden des Compasses, meistens aber nach Süden und Osten.

b. Von den Washington bis zu den Sandwich Inseln.

Zwischen den Washington Inseln und dem Aequator fanden wir einen sehr starken Strom nach Westen; zuerst südwestlich, alsdann nordwestlich. Als wir die Linie in 156.° 31′ durchschnitten, so war die Länge nach der Schiffsrechnung um 1¾ Grad zu östlich; diess macht auf einen Zeitraum von 7 Tagen, 15 Meilen täglich. In der Breite war der Unterschied 13 Meilen nach Norden. Der nordwestliche Strom änderte seine Richtung nicht, selbst nachdem wir den Nordost Passat erhielten, der sich südlich von der Linie einstellte. Diesen starken Strom nach Westen haben fast ohne Ausnahme alle Seefahrer bemerkt. Der Lieutenant Hergest vom Schiffe Dädalus, auf seiner Fahrt von den Washington nach den Sandwich Inseln im Jahre 1792,

fand ihn von einer Stärke von 30 Meilen täglich. Der Capitain Vancouver machte diese nämliche Erfahrung auf seiner Reise von den Societäts nach den Sandwich Inseln. Bis zum 5 Grade südlicher Breite war er nicht sehr merklich gewesen, nämlich in 9 Tagen nur einen halben Grad; aber von 4.° 36′ südlicher Breite und 209.° 15′ östlicher Länge bis zum Aequator, den er in 207.° 38′ der Länge durchschnitt, betrug er über 35 Meilen täglich. In der nördlichen Hemisphäre nahm der Strom seine Richtung etwas nach Norden. In den ersten drei Tagen, in welcher Zeit Vancouver bis 4.° 54′ N und 204° 04′ Ost gekommen war, hatte der Strom das Schiff 81 Meilen nach Westen und 50 nach Norden getrieben. Hier hörte er auf, seine Richtung nach Westen zu nehmen, indess seine Wirkung nach Norden fortdauerte mit einer geringen Neigung nach Osten; die Geschwindigkeit betrug von 12 bis 15 Meilen täglich. Capitain Cook auf seiner Fahrt von den Societäts nach den Sandwich Inseln, erwähnt keines Stroms. Die Richtung des Passatwindes war auf dieser Fahrt den gewöhnlichen Regeln der Passatwinde ganz zuwider. Bis zum Aequator hatte er, statt eines Südost Windes, den Wind beständig aus NO; er ging in der nördlichen Hemisphäre nach SO herum, wo der Südost Passat aufhören, und der von NO sich einstellen musste.

La Perouse fand auch diesen westlichen Strom. Bey seiner Ankunft an den Sandwich Inseln war die Länge nach der Schiffsrechnung um 5 Grad zu östlich. Aus Broughtons Reise von den Societäts nach den Sandwich Inseln lässt sich in Betref der Strömungen nichts herleiten. Indess aus den Beispielen von Vancouver im April und uns selbst im Mai, lässt sich wohl annehmen, dass dieser westliche Strom auf beiden Seiten des

Aequators zu denen gehört, welche keine Ausnahmen leiden; und dass bey einem Uebergange aus der südlichen Hemisphäre nach den Sandwich Inseln der Curs schon früher darnach bestimmt werden muss, damit man nicht, wie Vancouver und Hergest, gezwungen ist, oft nach Osten umzuwenden, um diese Inseln zu erreichen, welchem wir nur dadurch entgingen, dass ich sogleich bey unserer Abfahrt von den Washington Inseln, meinen Curs darnach einrichtete, und so nahe als möglich am Winde hielt. Auf der ganzen Fahrt von den Washington bis zu den Sandwich Inseln machte der westliche Strom keinen Tag eine Ausnahme, dabey inclinirte er eben so regelmässig nach Norden. Bey unserer Ankunft in Owaihi war die wahre Länge von der der Schiffsrechnung um 4° verschieden, welches in einem Zeitraume von 22 Tagen 11 Meilen täglich ausmacht. Es ist dieser westliche Strom, wie La Perouse meint, die Ursache, dass alle Entdeckungen der frühern Spanischen Seefahrer, wie Mendaña, Quiros und andere, welche man in neuern Zeiten wieder gefunden hat, immer ungefähr um 10° zu östlich gewesen sind, wie z. B. die Gruppe der Sandwich Inseln, deren Identität mit den Inseln La Mesa und Los Monjos nicht zu bezweifeln ist.

c. Von den Sandwich Inseln bis Kamtschatka.

Nachdem wir die Sandwich Inseln verliessen, steuerte ich zuerst südlich bis zum 16 Grade der Breite, und alsdann direct West. Der Strom behielt während der ersten Tage seine frühere nordwestliche Richtung, zwischen 12 und 18 Meilen täglich; alsdann wandte er sich nach Norden und Osten bis zum 20 Grade der Breite, und 180° der Länge, mit einer Geschwindigkeit von 15 Meilen im Durchschnitt. Nachdem wir bis zum 180 Grade

gekommen waren, und ich einen mehr nördlichen Curs steuerte, waren die Strömungen unbedeutend, meistens NW und SW. Den NO Passat verloren wir in 28° 10′ N und 184° W. Die Strömungen wurden nun noch unbedeutender, und fast täglich nach einer neuen Richtung. Im 34sten Grade der Breite und 191° der Länge fanden wir, ungeachtet eines mehrere Tage anhaltenden NO Windes, einen Strom nach NO von 11 bis 12 Meilen täglich; im 40sten Grade wandte er sich, wiewohl mit geringerer Geschwindigkeit nach SO, bis wir die Küste von Kamtschatka erreichten. Wenn man den westlichen Strom bey unserer Abfahrt von den Sandwich Inseln, den man als eine Fortsetzung desjenigen ansehen kann, der zwischen den Washington und Sandwich Inseln herrschend zu seyn scheint, ausnimmt: so waren die Strömungen auf dieser Fahrt von der Art, dass sie wohl zu keinem bestimmten Gesetze führen.

III. Von Kamtschatka bis Japan und China.

a. Von Kamtschatka bis Japan.

7 Septbr. bis 8 Oktbr. 1804.

Die Strömungen auf dieser Fahrt waren denen sehr gleich, welche King in der Geschichte von Cook's dritter Reise auf der Fahrt der Resolution und Discovery von Kamtschatka nach China beschreibt; das heisst, so lange unsere Routen nicht weit aus einander lagen, besonders an der Ostküste von Japan, wo wir sie unsern Beobachtungen zufolge, nicht nur von gleicher Stärke, sondern auch ganz in der nämlichen Richtung fanden. Bis zur Strasse von Sangar, von welcher wir die Parallele in einer Entfernung von 450 Meilen durchschnitten, waren sie sehr

geringe, allein je näher wir der Küste von Japan kamen, desto stärker wurden sie auch, wie es sich aus folgender Darstellung leicht wird übersehen lassen.

Von St. Peter und Paul bis zum 48sten Grade der Breite, fanden wir den Strom im Durchschnitt eine halbe Meile die Stunde, zuerst SW, nachher SO. Von 48 bis 44° der Breite, war der Strom kaum merkbar, und zwar in 3 Tagen, 8 Meilen direkt aus Süden. Bis zu dem 40sten Grade der Breite, und 208° der Länge war er 8 Meilen des Tages NNO, obgleich der Wind beständig sehr frisch aus NO wehete. Bis 36.° 27′ der Breite und 213.° 07′ der Länge, veränderte sich die Richtung des Stroms mehr nach Osten, auch nahm er etwas an Stärke zu; er war nämlich NOtN 10 Meilen des Tages. Von 36.° 27′ bis 35.° 29′ in einer Entfernung von 225 Meilen vom Lande, fanden wir ihn NO 71°, 2 Meilen die Stunde. Capitain King in der nämlichen Parallele, nur 75 Meilen näher dem Lande, fand ihn fast ganz in dieser Richtung, 3 Meilen die Stunde. Von 35.° 29′ bis 34.° 20′ war die Richtung des Stroms NOtN 1½ Meilen die Stunde; unsere Entfernung vom Lande betrug ungefähr 190 Meilen. Capitain King in dieser nämlichen Parallele, nur 60 Meilen weit vom Lande, fand ihn gleichfalls NOtN, und zwar von einer doppelten Stärke, die bis auf 5 Meilen die Stunde zunahm, wie er dem Lande noch näher kam. Aus dieser Vergleichung glaube ich, lässt sich folgern, dass die Strömungen an der Ostküste von Japan in ihren Richtungen, wenigstens in den Monaten September und

*) Capitain King segelte in den Monaten September und Oktober längs der Ostküste von Japan.

Oktober einem bestimmten Gesetze unterworfen sind, und dass ihre Stärke nur von der grössern und geringern Entfernung vom Lande abhängt. Capitain Colnett, dessen Curs Linie wir in 34°. 50′ der Breite durchschnitten, segelte längs der Ostküste von Japan in den Monaten März und April. Es wäre wichtig zu erfahren, was er für Strömungen in der Nähe dieser Küsten gehabt hat. Diese genaue Kenntniss der Strömungen zu verschiedenen Jahrszeiten, würde die Schiffahrt zwischen Kamtschatka und Japan sehr erleichtern.

Bis zum 20. September (die Breite an diesem Tage war 34°. 30′) hatten wir die Strömungen regelmässig zwischen Norden und Osten gefunden, es fiel uns daher nicht wenig auf, am folgenden Tage eine ganz verschiedene Richtung zu bemerken; diese war nach unsern Mittags Beobachtungen StW½W eine Meile die Stunde. Auch am 22. September in 32°. 05′N und 229°. 24′ W, war diese Richtung zwischen Süden und Westen, nur noch zwey Striche westlicher, die Stärke aber die nämliche. Es ist schwer zu bestimmen, was diese Veränderung zuwege gebracht habe, um so mehr, da am 20. und 21. ein starker Wind aus Süden geweht hatte; auch ändert die Küste von Japan hier ihre Richtung nicht. Die einzige Ursache, die sich anführen liesse, wäre die Kette von kleinen Inseln, die in einer Nord und Süd Richtung unter dem Meridian der Bay von Jeddo liegen, und in deren Nähe wir uns in diesen Tagen befanden; doch bleibt noch immer zu erklären übrig, wie sie diese Veränderung bewirken konnten.

In der Zeit, dass wir diese Inselkette umschifften, äusserte sich der Strom gar nicht; sobald wir aber in Westen von die-

sen Inseln waren, so stellte er sich wieder ein, und zwar den ersten Tag in 31°. 08′ N, und 223°. 16′ W hatte er die nämliche Richtung, wie in Osten von ihnen, d. i. SSW eine halbe Meile die Stunde; allein die folgenden Tage in dieser nämlichen Parallele, und in einer Entfernung von 150 bis 180 Meilen vom Lande, direkt Nord, zuerst eine halbe Meile, zuletzt drey viertel Meilen die Stunde. Den stärksten Strom fühlten wir in der Breite von 31° und 226° der Länge. Der Wind war in diesen 24 Stunden schwach, abwechselnd von SW und NW, wir waren nach unserer Estime höchstens um einen halben Grad nach Westen vorgerückt; dahingegen trieb uns der Strom 3¼ Meilen nach Nord ¾ Osten. An diesem Tage sahen wir die Küste von Japan, und zwar den südlichen Theil der Insel Sikokf. Ein starker Strom zwang uns, die Küste zu verlassen. Den ersten Oktober, an dem Tage, wo sich der Typhon einstellte, zeigten die Mittags Beobachtungen, die zwar des schlechten Horizonts wegen um 10 Minuten unrichtig seyn konnten, für den Strom in den letzten 3 Tagen NO 20 Meilen täglich. Unsere Entfernung vom Lande betrug an diesem Tage höchstens 50 Meilen. Von dem 2. Oktober bis zu unserer Ankunft in Nangasaky segelten wir in der Nähe des Landes, wo wir die Strömungen veränderlich fanden. Wir hatten aber in der Strasse van Diemen Gelegenheit, uns zu überzeugen, dass sie von einem regelmässigen Wechsel der Ebbe und Fluth herrührten.

b. Von Kamtschatka bis China.

9 Oktober bis 20 November 1805.

So wie auf unsern zwey vorhergehenden Fahrten: von Kamtschatka nach Japan im vorigen, und nach Sachalin in diesem

Jahre, fanden wir auch jetzt im Vorbeisegeln von Cap Lopatka und der ersten Kurilischen Insel einen ziemlich starken Strom nach SO, von ungefähr einer halben Meile die Stunde. Auf unserer Fahrt nach Sachalin im Juni dieses Jahrs wurde dieser südöstliche Strom besonders stark gefunden; er betrug in einer SOtO ¼ O Richtung, beinahe 1½ Meilen die Stunde. Da wir ihn jedesmal in dieser Parallele bemerkt haben, stärker oder schwächer, nach Massgabe unserer grössern oder geringern Entfernung vom Lande, so muss man wohl seine Ursache in der Richtung des engen Canals suchen, welcher die Inseln Sumschu und Poromuschir trennt. Späterhin zeigten die Beobachtungen eine geringe Abweichung nach Norden, von 4 bis 5 Meilen täglich. Ungeachtet der hohen Wellen, welche wir in diesem Meere fast beständig bei jedem starken oder schwachen Winde aus Osten hatten, und welche eine so starke Bewegung des Schiffs verursachten, dass uns oft für unsere Masten bange ward, war die Abweichung der Schiffsrechnung von den Beobachtungen nicht über eine halbe Meile die Stunde nach Westen, welche nur allein auf Rechnung des Wellenschlags kommt, und ich in meinem tabellarischen Journal nicht angeführt habe. Zwischen dem 37 und 25-sten Grade der Breite, und 202 und 210° der Länge fanden wir den Strom selten mehr als 8 oder 9 Meilen täglich nach NWtW und NWtN; diess ist so gering, besonders wenn man die starken Wellen in diesem Meere in Betracht zieht, dass man für die Strömungen hier nichts mit einiger Gewissheit annehmen kann. In 24°. 30′ der Breite erhielten wir einen Südwind, der einige Tage frisch wehete; die Richtung des Stroms ward hierauf nördlich. In der Nähe von

Gore's Schwefel Inseln zeigten die Beobachtungen während 24 Stunden den Strom NO 75°, 1¼ Meile die Stunde. Der Wind hatte frisch aus Westen gewehet. Diess scheint zu beweisen, dass in der Nähe dieser Inseln die Strömungen sich nach den Winden richten. Auch Capitain King, der in allen seinen nautischen Bemerkungen so äusserst correct ist, erwähnt keines Stroms in der Nähe dieser Inseln, ob er sich gleich zwey Tage zwischen ihnen aufhielt. Hier erhielten wir den NO Monsoon. Der Strom war, so lange wie dieser Wind wehete, eine Meile die Stunde SO auch SW. Den 16. und 17. November hatten wir, der Richtung des Monsoons ganz entgegen, einen frischen Wind aus Süden und SW, der Strom richtete sich ganz nach diesem Winde; wir fanden ihn den 16. NW 11° eine Meile die Stunde, und den 17. NW 28° etwas über eine halbe Meile die Stunde.

In der Nacht vom 17. auf den 18. November segelten wir mit einem starken Sturme durch den Canal zwischen Formosa und den Bashee Inseln. Mehrere Seefahrer haben in diesem Canal einen sehr starken Strom nach NO gefunden; unsere Beobachtungen am 18. hingegen zeigten nur einen Strom von 6 Meilen nach Norden und von 21 Meilen nach Westen. Nachdem wir das chinesische Meer entrirt hatten, fanden wir den Strom sehr stark nach Westen; den ersten Tag 40 Meilen, den letzten 1½ Grad. Man kann gewöhnlich in der chinesischen See zwischen Formosa und Macao, wenn der NO Monsoon in seiner ganzen Stärke ist, einen Strom von 1½ auch 2 Meilen die Stunde nach Westen annehmen.

IV. Strömungen im Japanischen, Sachalinschen, Ochotzkischen und Chinesischen Meere.

Da die Geographen vielleicht noch nicht über die Benennung und über die Gränzen obengenannter Meere mit mir einverstanden seyn möchten, so halte ich für nothwendig, mich hier darüber zu erklären.

Unter dem Japanischen Meere verstehe ich dasjenige, welches zwischen den westlichen Ufern der Japanischen Inseln, von der Strasse Corea bis zur La Perouse's Strasse, und den östlichen Ufern von Corea und der Tatarei bis zum 45-sten Grade der Breite, eingeschlossen ist. Man hat dieses Meer auch das Coraeische genannt; da indess nur ein sehr geringer Theil davon die unbedeutenden Ufer von Coraea bespült, so wird es vielleicht richtiger seyn, dieses Meer das Japanische zu nennen.

Das Sachalinsche Meer ist dasjenige, das zwischen der Halbinsel dieses Namens und den Kurilischen Inseln eingeschlossen ist. Eine imaginäre Linie zwischen der Nordspitze von Sachalin und der Südspitze von Kamtschatka macht seine nordliche Gränze aus, die Strasse La Perouse seine südliche. Man könnte dieses Meer auch eben so gut das Kurilische nennen, weil die östlichen Gränzen dieses Meers, die ganze Kurilenkette von Kamtschatka bis Jesso einnimmt; und ich will nicht darüber streiten, welcher Benennung der Vorzug zu geben sey. Dieses Wasser hat bis jetzt keinen besondern Namen geführt; es scheint mir indess richtiger zu seyn, demselben einen eigenen, seinen Gränzen angemessenen Namen zu

geben, als es, wie sonst, mit dem Ochotzkischen Meere unter eine Benennung zu bringen, und diese letztere Benennung nur auf den nordlichen Theil des vorigen Ochotzkischen Meeres anzuwenden.

a. Strömungen im Japanischen Meere, beobachtet während unserer Fahrt von Nangasaky bis zur Strasse La Perouse.

16 April bis 10 May 1805.

Während der ersten Tage dieser Fahrt, schienen die Strömungen sehr unbedeutend zu seyn. Im 38sten Grade der Breite, und 226° der Länge, wurde in den letzten 24 Stunden der Strom in einer Südwest Richtung, eine Meile die Stunde stark befunden; unsere Entfernung vom Lande betrug gegen 300 Meilen, der Wind wehete aus NO, aber nichts weniger als frisch. Auch in den folgenden drey Tagen, während welcher wir auf die Küste von Japan zu segelten, zeigten die Beobachtungen eine Abweichung von der Schiffsrechnung von 20 Meilen täglich nach Süden und Westen. Indess an dem Tage, da wir die Nordwest Küste von Japan erblickten, fand sich's, dass in den letzten 24 Stunden das Schiff nach NO 21 Meilen getrieben war. In der Nähe der Küste von Japan waren die Strömungen ziemlich heftig. An einem Tage war seine Richtung direkt W 28 Meilen; am folgenden Tage, während dessen wir der Strasse Sanger vorübersegelten OtN $2\frac{1}{2}$ Meile die Stunde. In der Nähe der Strasse konnte der Zug des Wassers nach der Strasse zu nicht geringer, als 4 Meilen die Stunde seyn. Broughton, der einzige bekannte Europäer, welcher

durch diese Strasse gesegelt ist, fand in der Mitte derselben einen sehr starken Strom. Sowohl er selbst, als alle die Fahrzeuge, welche mit ihm durch die Strasse gingen, hielten sich ganz nahe am Lande, um nicht in das Bett des Stroms zu gerathen.

Während wir der Westküste von Jesso vorüber segelten, fanden wir täglich einen starken Unterschied zwischen den Beobachtungen und der Schiffsrechnung, aber fast jeden Tag in einer verschiedenen Richtung, bald nach NO, bald nach SW, so wie auch nach NW und West; an manchen Tagen auch gar keinen. La Perouse und Broughton sind ausser uns die einzigen, welche das Japanische Meer durchschifft haben*); beyde haben keiner besondern Strömung erwähnt.

*) Capitain Colnett ist zwar auch im Japanischen Meere gewesen, indess nicht weiter, als bis zum 35 oder 36sten Grade vorgedrungen. Von der Fahrt des Capitain Tipping im Japanischen Meere, der im Jahre 1786 von Calcutta nach der Nordwest Küste von Amerika absegelte, ist nichts bekannt geworden, indem er bald nach seiner Ankunft an der Küste von Amerika, mit seinem Schiffe verloren ging. Man weiss nur, dass er durch die Strasse Corea und das Japanische Meer gesegelt ist, also der erste Europäer gewesen, welcher diese Gewässer durchschifft hat. Es war für mich eine angenehme Ueberraschung, während meines Aufenthalts in Canton, den Capitain Guise dort zu finden, der in dem nämlichen Jahre 1786 auf dem Schiffe Experiment von Bombay nach der Küste von Amerika gesegelt, und dort mit Capitain Tipping zusammengetroffen war. Es war mir wahrscheinlich, dass Capitain Guise einiges von Tipping's merkwürdiger Reise erfahren habe, besonders fragte ich ihn, ob er nicht wisse, durch welche Strasse Tipping aus dem Japanischen Meere gesegelt sey, ob zwischen Sachalin und Jesso, oder zwischen Nipon und Jesso? Capitain Guise konnte mir jedoch hierüber keine Auskunft geben. Wäre dieser Punkt ganz entschieden, so hätte er entweder La Perouse die Ehre geraubt, der erste gewesen zu seyn, welcher durch die Strasse, die den

Broughton segelte zwar nicht in der Mitte desselben, sondern längs der westlichen Küste dieses Meeres, das ist längs den Küsten von Corea und der Tatarey, und immer in einer geringen Entfernung vom Lande. Nur ein einziges mal führt er einen Strom an, welcher das Schiff nach SO 20° über eine Meile die Stunde getrieben hatte. Man findet zwar in seinem tabellarischen Journal dann und wann einen Unterschied zwischen den Beobachtungen und der Schiffsrechnung; diese Abweichungen sind indess sehr unbedeutend. Auch in La Perouse's tabellarischem Journale findet man während der Zeit, dass die Astrolabe und Boussole durch dieses Meer segelten,

Namen des Französischen Entdeckers führt, gesegelt wäre; oder auch Broughton, die schwierige Strasse Sangar zuerst befahren zu haben. Es ist mir indess wahrscheinlicher, dass Tipping durch die Strasse Sangar gesegelt sey. Erstlich, weil Tipping von der Existenz dieser Strasse überzeugt war, und auf einem Handlungs Schiffe keine Zeit verwenden durfte, Entdeckungen an Küsten zu machen, die ihn von seinem Curs abführten. Ein von der Strasse Sangar nördlich liegender Ausgang musste ihm sehr ungewiss seyn, und beym Suchen dieses Ausgangs konnte er leicht zu spät an die Küste von Amerika kommen, folglich seinen Endzweck verfehlen, und dem Interesse seiner Rheder schaden. Man weiss, dass er einige in NO von Japan liegende Inseln besucht hat; man könnte freilich aus diesem Umstande schliessen, dass er durch die Strasse La Perouse gesegelt sey, wenn man annehmen wollte, dass er unter diesen Inseln die Kurilen verstanden hat; aber die Kurilen würde er wohl genannt haben, und so ist es mir wahrscheinlicher, dass er die südlichen Inseln gemeint hat, welche unmittelbar in NO von Japan liegen, als Jesso, Kunashir, und Iturup. Hat er diese berührt, so kann es keinem Zweifel unterworfen seyn, dass er durch die Strasse Sangar gesegelt ist, weil von dort aus sein Curs nach der Küste von Amerika diesen Inseln sehr nahe vorbey führt. Auch würde bey der Entdeckung einer neuen Strasse, Tipping wohl nicht unterlassen haben, sie den Capitains der Schiffe Experiment und Capitain Cook, welche er bey seiner Ankunft in Prinz Wilhelms Sund antraf, mitzutheilen.

fast gar keine Abweichung der Länge nach der Schiffsrechnung und den Beobachtungen; von der Breite ist nur die beobachtete angeführt. Aus La Perouse's, Broughton's und unserer Fahrt scheint zu folgen, dass das Japanische Meer, die Nähe der Küsten abgerechnet, keinen besondern Strömungen unterworfen ist.

b. Strömungen im Sachalinschen Meere.

Mai, Juli und August.

Ich kann von den Strömungen in diesem Meere nur wenig sagen; auch sind wir die einzigen Europäer, welche dasselbe durchschifft haben, die kleine von La Perouse und Broughton befahrne Strecke, längs einem Theil der Kurilischen Inseln bis zum 47sten Grade, ausgenommen. Broughton, der durch den von den Holländern genannten Canal Pico das Sachalinsche Meer gewann, segelte vom 44. bis zum 47sten Grade in der Nähe der südlichen Kurilen. Hier fand er sich, nach seinen Beobachtungen, bald um 12 bis 15 Meilen im Süden, bald um eben so viel im Norden von der Schiffsrechnung. Die Strömungen in der Nähe aller dieser Inseln sind heftig und unregelmässig; ihre grössere und geringere Stärke hängt besonders von der Weite der zwischen den Inseln liegenden Canäle ab. In dem historischen Berichte meiner Reise wird man mehrere Beispiele davon angeführt sehen, von welchen ich nur dasjenige wiederholen mag, dass in der Nähe der *Falle* bey einem starken Winde und einem scheinbaren Laufe des Schiffs von 8 Knoten, welche das Log anzeigte, das Schiff nicht nur nicht avancirte, sondern zurückgetrieben ward, und uns in die

grösste Gefahr brachte. La Perouse erwähnt in seinem Journal auch eines Stroms, welcher in der Nähe der Insel Ketoy ihn in zwey Tagen 40 Meilen nach Westen zu getrieben hatte. Im Canal der Nadeshda fanden wir die Richtung des Stroms ebenfalls nach Westen. In der Strasse La Perouse, der westlichen Gränze dieses Meeres, findet man gleichfalls starke Strömungen, vorzüglich nahe an der Küste von Sachalin, wo La Perouse sie von besonderer Heftigkeit bemerkte*). Während einer Nacht, welche wir in dieser Strasse zubrachten, wurde das Schiff stark nach Osten zu getrieben.

Was die Strömungen längs der Küste von Sachalin betrift, so beruhet das, was ich hierüber sagen kann, nur auf unserer Fahrt längs dieser Küste.

In der Nähe von Cap Patience und ungefähr einen Grad nördlich, war der Strom drey Tage nach Norden selbst bei einem nördlichen Winde, aber nur gering, von 8 bis 10 Meilen des Tages. Alsdann veränderte er seine Richtung nach Süden, welches mir die herrschende Richtung während der Sommermonate längs diesen Küsten zu seyn scheint; wir fanden ihn selbst bei einem anhaltenden südlichen Winde, südlich und östlich, und zwar an zwey Tagen SO 37°. 28 Meilen des Tages. Es zeigten zwar einmal nach einer Abwesenheit der Sonne von 3 Tagen, die Beobachtungen eine Abweichung nach NOtO 18 Meilen; allein erstens ist diese Ausnahme sehr unbedeutend, zweytens wehete der Wind in diesen Tagen heftig aus SO.

*) Jusque là nous avions traversé dans ce Canal des lits de marée plus forts, que ceux du Four ou du Raz de Brest. Voyage de la Perouse Tom. III. p. 92. Edition in 4 to 1786.

Die Beobachtungen der folgenden Tage zeigten beständig einen Strom nach Süden und Osten, welcher anhielt, bis wir die Nordspitze von Sachalin erreichten. Hier änderte er seine Richtung plötzlich von Süden nach Norden, und war bald nordöstlich, bald nordwestlich; die Geschwindigkeit dieses Stroms betrug indess nicht über 9 bis 10 Meilen täglich. Der starke Strom, welchen wir zwischen der NW Küste von Sachalin und der Küste der Tatarei erfuhren, rührt nur von dem nahe liegenden Ausflusse des Amurs her, kann folglich hier nicht in Betracht kommen. Er wird schon sehr fühlbar, sobald man das Cap Elizabeth oder das Nordcap von Sachalin doublirt hat.

Die Strömungen im Golf Patience, in welchem wir 12 Tage zubrachten, fanden wir veränderlich und von keiner besondern Stärke.

c. Strömungen im Ochotzkischen Meere.

August 1805.

Wir haben einen sehr geringen Theil von diesem Meere befahren: nämlich von der Nordspitze von Sachalin bis zur Insel Jonas, und von dieser Insel bis zum Cap Lopatka. Auch hatten wir während dieser Zeit fast gar keine Beobachtungen weder für Länge noch Breite; indem die Eigenschaft dieses abscheulichen Meeres ein ununterbrochener Nebel ist, in welchem wir auch grösstentheils immer eingehüllt waren. In der Nähe von Sachalin äusserte der Strom seine Wirkung nach NO, welches wahrscheinlich nur dem starken Zuge des Wassers aus dem Amur zuzuschreiben ist. Uebrigens, glaube ich, sind die Strömungen in diesem Meere sehr unbedeutend. Auch erwähnt der Admiral Sarytscheff ihrer gar nicht.

d. Strömungen im Chinesischen Meere.

Ich halte es für überflüssig, viel von den Strömungen im chinesischen Meere zu sagen. Kein Meer wird öfter, und von geschicktern Seeleuten befahren, als dieses; auch ist in allen Werken, welche die Navigation des chinesischen Meeres betreffen, dieser Gegenstand mit vieler Vollständigkeit behandelt. Es ist bekannt, dass die Strömungen sich hier hauptsächlich nach den herrschenden Monsoons richten. Wir durchsegelten das chinesische Meer im Februar, wo der Nordost Monsoon noch in seiner vollen Stärke ist. Von Canton bis zur Strasse Gaspar fanden wir daher die Strömungen nach SW und SWtW im Durchschnitte 20 Meilen täglich. Indess fanden wir seine Richtung während 3 Tagen, zwischen dem 11 und 15ten Grade der Breite nordlich und nordwestlich, 16 Meilen täglich, obgleich der Wind beständig aus NO wehete; früher und später war er aber immer südwestlich.

V. Von der Strasse Sunda bis zu den Schettland Inseln.

a. Von der Strasse Sunda bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung.

6 März bis 17 Juli 1806.

In den zwey ersten Tagen, nachdem wir die Küste von Java und Sumatra aus dem Gesichte verloren, zeigten die Beobachtungen einen Strom nach OSO von einer Meile die Stunde an; indess später stimmten die Beobachtungen mit der Schiffsrechnung genau überein. Nachdem wir den SO Passat

erhielten, der so stark wehete, dass wir nur unter doppelt gerefften Marssegeln segeln konnten, war die Schiffsrechnung täglich um 12 bis 20 und 26 Meilen zurück. Indess scheinen hier die Strömungen, ungeachtet der Regelmässigkeit des SO Passats, welcher nicht selten bis zum 32. und 34. Grade der Breite anhält, keinen so bestimmten Gesetzen unterworfen zu seyn, wie in den Regionen des Passatwindes auf der nördlichen Seite des Aequators. Von 26° S und 306° W bis zum 32. und 325. Grade, fanden wir statt eines Stroms nach NW, einen regelmässigen Strom nach Norden und Osten, der einige Tage bis auf 35 Meilen in 24 Stunden ging, und im Durchschnitt 20 Meilen täglich betrug. Diese ganze Zeit hatten wir regelmässig einen östlichen Wind, bald SO und OSO, bald NO und ONO. Auf meiner Rückkehr aus China im Jahre 1799 auf dem Englischen Schiffe Bombay Castle, auf welchem täglich Beobachtungen mit vielem Fleisse gemacht wurden, fanden wir, so wie jetzt, die Strömungen beständig nordöstlich, statt dass Capitain King sie mehrentheils südwestlich gefunden hatte. Von 27°. 22′ der Breite und 52°. 25′ östlicher Länge bis 36°. 12′ und 22°. 07′ Ost, fand er die Strömungen von SSW bis SWtW so stark, dass sie in einigen Tagen bis auf 80 Meilen gingen*), und sie verloren sich nicht eher, als bis er sich der Küste von Afrika näherte. Diese von mir angeführten Beispiele sind, ungeachtet ihrer Verschiedenheit, aus Beobachtungen entlehnt, welche zu derselben Jahrszeit gemacht worden sind.

*) Cook's dritte Reise, Original Ausgabe in 4to; dritter Band p. 479.

Beim Doubliren des Vorgebirgs der guten Hoffnung hatten wir auf der Bank Lagullas den bekannten Strom nach Westen, welcher das Umsegeln dieses Caps so sehr erleichtert, wenn man sich nur in dem Striche des Stroms hält. Wir fanden ihn in 24 Stunden 67 Meilen in der Richtung von SW 75°.

b. Von dem Vorgebirge der guten Hoffnung bis zum Aequator.

Wir erhielten den SO Passat im 30. Grade der Breite und 5° östlicher Länge. Mit dem Passat Winde stellte sich ein Strom nach Süden und Osten ein, der bis St. Helena und von da bis zum Aequator regelmässig anhielt. Seine Richtung war SOtO, seine Stärke von 15 bis 18 Meilen täglich. Dieser Strom ist indess ganz denjenigen Strömungen entgegen, welche man gewöhnlich in den Regionen der Passat Winde antrift, wo die ununterbrochene Bewegung des Wassers nach der Richtung des SO oder NO Passats auch das Schiff stärker nach NW oder SW treibt, als es der Log anzeigt. Ein gleiches bemerkten wir auf unserer Fahrt von den Sandwich Inseln nach Kamtschatka im NO Passat, wo die Strömungen nordwestlich, statt südwestlich waren. Es kann nicht fehlen, dass diese Anomalien der Strömungen in den Passat Winden, besonders zwischen dem Cap und dem Aequator, einer so oft befahrnen Passage, schon früher bemerkt worden sind, wenn ich sie gleich nirgends angemerkt gefunden habe. Auf meiner Reise aus China nach England im Jahre 1799 fanden wir den Strom zwischen St. Helena und dem Aequator abwechselnd südlich und nördlich, durchgehends aber immer westlich, und eben so zwischen

dem Cap und St. Helena, wo bei unserer Ankunft die Länge nach der Schiffsrechnung um einen Grad zu östlich war, statt dass wir sie jetzt um 3½ Grad zu westlich fanden. Die Verschiedenheit der Jahrszeit konnte die Ursache dieses Unterschieds nicht seyn, denn unsere Fahrt vom Cap bis St. Helena geschah damals wie jetzt im April. Ich besitze ein handschriftliches Journal des Englischen Ostindienfahrers Ganges, von dessen Rückreise aus China im Jahre 1792. In diesem Journale finde ich, dass auf der Fahrt vom Cap nach St. Helena der Strom einigemal südlich gewesen ist, und auch, wie wohl selten, östlich. Indess bemerkt der Capitain dieses Schiffs, Garnault, in einer Note, dass er auf seiner Fahrt vom Cap nach St. Helena sehr oft einen östlichen Strom gefunden habe. Diese Bemerkung ist um so glaubwürdiger, da aus Capitain Garnault's Journal erhellt, dass die Chronometer auf dem Schiffe sehr gut gewesen, und oft durch Monds Beobachtungen geprüft worden sind.

Je mehr wir nach Westen fortrückten, desto südlicher ward der Strom. Nachdem er im Anfange OSO gewesen war, fanden wir im fünften Grade südlicher Breite, und 19° westlicher Länge, die Richtung desselben ganz südlich, und den folgenden Tag schon südwestlich, nämlich 19 Meilen nach Süden und 12 nach Westen. Dieser südwestliche Strom hielt an, bis wir die Linie passirten; im Durchschnitt war er 18 Meilen täglich, und seine Richtung SW und NW. Als wir auf unserer Hinreise die Linie passirten, oder vielmehr, nachdem wir den Südost Passat erhielten, stellte sich auch ein südwestlicher Strom ein, der bis zum 16. Grade südlicher

Breite und 31° der Länge anhielt. Zwischen der Parallele von 1° N und 8° S war er WSW und SWtW 25 bis 30 Meilen täglich. Es scheint also, dass, so wie man sich der Küste von Amerika nähert, auch der Strom von Süden nach Westen übergeht. Es sind aber unsere jetzige, und die auf dem Schiffe Ganges gemachte Erfahrung, die einzigen mir bekannten Beispiele, dass zwischen dem Cap und dem Aequator auch ein östlicher Strom gefunden worden ist. Südlich sind die Strömungen indess immer, und zwar desto stärker, je mehr man sich der Linie nähert.

c. Vom Aequator bis zur Nordsee.

Zwischen den Regionen des SO und NO Passats, welchen letztern wir in 6½ Grad nördlicher Breite erhielten, hatten wir auf unserer Hinreise im Jahre 1803 einen starken Strom nach Norden, welcher das Schiff täglich um einige 20 Meilen zurücksetzte; auch diesesmal wirkte er dem Laufe des Schiffs ganz entgegen, denn seine Richtung war südlich und östlich von 14 bis 25 Meilen des Tags. Ob der Unterschied der Jahrszeit, die Ursache dieser ganz entgegen gesetzten Richtung des Stroms in einer und der nämlichen Gegend sey, kann ich nicht bestimmen. Während des NO Passats war die Richtung des Stroms beständig nach NW. Nachdem wir ihn verloren, und in die Regionen der veränderlichen Winde gekommen waren, bis zu den Schettland Inseln, waren die Srömungen verschieden in ihrer Richtung; im Ganzen sehr unbedeutend.

VIII.

UEBER DIE FLUTH BEOBACHTUNGEN IM HAFEN VON NANGASAKY.

Die von Newton aufgestellte Theorie der Ebbe und Fluth war, seit den Zeiten dieses grossen Mannes bis jetzt, ein Gegenstand der schärfsten Untersuchungen einiger der grössten Geometer Europa's. Sie ward, besonders durch den berühmten Laplace zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht. Nun ist es aber von jeher der Wunsch jener grossen Analytiker gewesen, genaue Fluth Beobachtungen zu besitzen, um sich zu überzeugen, dass die Resultate dieser Beobachtungen mit den Berechnungen, welche die Theorie giebt, übereinstimmen; oder, wenn sich Anomalien finden, die Ursachen derselben erforschen zn können. In der That hat man schon eine Menge solcher Beobachtungen, und unter ihnen sind allerdings mehrere, welche denen, die sich mit der Theorie jenes Phänomens beschäftigten, von dem grössten Nutzen waren, wie z. B. die Beobachtungen, welche im Anfange des vorigen Jahrhunderts auf Vorstellung der Pariser Akademie der Wissenschaften gemacht worden sind *). Aehnliche Beobachtungen werden auch auf

*) Die in den Jahren 1711 - 1716 in den verschiedenen Häfen Frankreichs gemachten Fluth Beobachtungen findet man ausführlich im IV Bande von La Lande's Astronomie. La Hire und Picard stellten ähnliche Beobachtungen in Brest und Bayonne in den Jahren 1679 und 1680 an, und schon im Jahre 1575 wurden Fluth Beobachtungen in der Garonne von M. de Candale gemacht.

allen See-Reisen angestellt, und unstreitig sind sie wichtig für die Schiffahrt: allein sie können unmöglich (des kurzen Aufenthalts wegen, den man gewöhnlich an den verschiedenen Erfrischungs Plätzen, die man berührt, zu machen gezwungen ist) mit einer solchen Genauigkeit angestellt werden, dass sie den Wünschen der Physiker ganz Genüge thun sollten.

Unser Aufenthalt in Nangasaky musste mehrere Monate dauern. Ich beschloss, diese Zeit zu genauen Fluth Beobachtungen zu verwenden. Sie konnten mir einige Schadloshaltung für die Unthätigkeit gewähren, zu welcher wir dort, während eines halben Jahres wenigstens, verdammt seyn würden. Um so mehr versprach ich mir von dieser Beschäftigung einigen Nutzen, da der Hafen von Nangasaky zu Fluth Beobachtungen sehr geeignet zu seyn schien, indem die Fluthen Wechsel dort regelmässig sind, und das Wasser des fast eingeschlossenen Hafens nur selten sehr bewegt wird. Meine Erwartungen wurden indess nur zum Theil erfüllt. Es währte drey Monate, ehe jemand das Schiff nur verlassen durfte, folglich ehe der Anfang mit diesen Beobachtungen gemacht werden konnte. Aber auch alsdann zeigten sich neue Schwierigkeiten. Die Ufer von Nangasaky sind so seicht, dass das Wasser im Neu- und Vollmonde von den Fenstern der Wohnung des Gesandten, bis wohin es zur Zeit der hohen Fluth stieg, während der Ebbe bis auf 80 und 100 Faden zurücktrat; es ward folglich eine genaue Bestimmung des Steigens und des Fallens der Fluthen, wo nicht ganz unmöglich, doch sehr beschwerlich; auch war nicht zu erwarten, dass die mistrauische Japanische Polizei das Nivelliren einer so grossen Strecke erlauben würde. Doch dieser

Schwierigkeit ward nach einiger Zeit durch das Mistrauen der Japaner selbst abgeholfen. Damit die vom Schiff ans Land abgehenden Böte nirgends anders landen möchten, als bei der Treppe, welche zur Pforte der Wohnung des Gesandten führte, so wurden von dieser Pforte zwey Reihen von starkem Bambus Rohr in die See hinausgeführt. Ich konnte also den Fluthmesser am äussersten Bambus Rohre befestigen, welches eine Strecke von beinahe 80 Faden ausmachte. Das Wasser trat dennoch von dem Fluthmesser, wie wohl nur sehr selten, auf 20 bis 25 Faden zurück. Indessen verlieren die Beobachtungen an diesen Tagen nur wenig von ihrer Güte, da diese kleine Strecke nivellirt wurde, welches ohne viel Aufsehen zu erregen, geschehen konnte. Bis dass die Japaner uns durch ihre Bambus Allée ein Mittel an die Hand gaben, unsere Fluth-Beobachtungen mit grösserer Genauigkeit anzustellen, hatte ich den Fluthmesser am Hause des Gesandten befestigen lassen, wo er aus dem Fenster sichtbar war. Die Höhe des Wassers wurde daselbst mehreremal des Tages angeschrieben, allein diese Beobachtungen, die den 9-ten Januar anfingen, und sich den 23-sten Februar endigten, sind nur in so ferne richtig, dass die Zeit der hohen Fluth und die Höhe des Wassers allein genau angemerkt werden konnte, die der tiefen Ebbe hingegen nur geschätzt ward, da das Wasser während der Ebbe zurücktrat. Unterdessen hatte man uns, zur Reparatur unserer Schiffsböte, einen ebenfalls von Bambus Rohr umschlossenen Platz in einer kleinen Entfernung von Megasaky angewiesen. Der Schiffs-Zimmermann, der von 6 Uhr des Morgens bis 6 Uhr des Abends sich dort aufhalten musste, und ein sehr verständiger Mann

war, hatte von mir den Auftrag, jede Stunde das Steigen und Fallen des Wassers anzuschreiben. Der Fluthmesser wurde so weit ins Meer gesetzt, als bei den gewöhnlichen Ebben das Wasser zurücktrat, und das Zero des Fluthmessers wurde nur bei den Fluthen der Syzigien vom Wasser entblösst. Diese Beobachtungen, welche den 5. Februar anfingen, und bis zum 1. April währten, sind zwar an und für sich richtig, kommen aber denen, die ich später von dem Untersteuermanne des Schiffs, in Megasaky machen liess, nicht gleich. Auf diese letztern setze ich einen besondern Werth, denn sie sind meistens alle von Sonnen-Aufgang bis Sonnen-Untergang mit vielem Fleisse und einer gewiss seltenen Genauigkeit gemacht. Der Fluthmesser war an dem äussersten Bambus Rohre befestigt, und zwar so, dass von der Barrière von Megasaky mit einem Fernrohre die geringste Veränderung des Wassers bemerkt werden konnte. Nur selten durfte sich der Beobachter auf länger als eine Viertel Stunde von der Barrière von Megasaky entfernen, wenn nicht andere Umstände ihn dazu nöthigten, und das Fernrohr kam fast nie aus seinen Händen. Die täglichen Beobachtungen wurden mir jeden Abend übergeben, und sogleich von mir in Tabellen gebracht. Gewöhnlich sind die Beobachtungen von 15 zu 15 Minuten gemacht, zu den Zeiten der hohen Fluth und der tiefen Ebbe aber von 5 zu 5 Minuten, und manchmal noch öfter, wie man diess aus den Tabellen wird ersehen können. Die vielen Beobachtungen, die ich zwischen jedem Wechsel hatte, machten es mir möglich, zur Bestimmung der Zeit der höchsten Fluth und der tiefsten Ebbe, die sichere Methode der correspondirenden, vom Maximum

oder Minimum nicht viel entfernten Höhen des Wassers zu wählen, und aus mehrern das Mittel zu nehmen. Ich muss bedauern, dass diese letzten Beobachtungen nur einen Zeitraum von sechs Wochen einnehmen. Sie fingen den 5. März an, und dauerten ohne Unterbrechung bis zu dem 15. April. Die Periode selbst aber ist sehr wichtig für dieses Phänomen, da die Beobachtungen zur Zeit der Frühlings Nachtgleiche gemacht wurden.

Der leichtern Uebersicht wegen habe ich, ausser den Original Fluth-Beobachtungen eine Tabelle hinzugefügt, in welcher täglich die beobachtete Stunde der hohen Fluth und tiefen Ebbe mit dem grössten beobachteten Steigen der Fluth angezeigt ist. Unter dem grössten beobachteten Steigen der Fluth ist der Unterschied zwischen dem höchst und niedrigst beobachteten Stande des Wassers zu verstehen. Die Stunde der hohen Fluth und tiefen Ebbe ist nur alsdann angezeigt, wenn diese entweder aus unmittelbaren oder correspondirenden Beobachtungen hat bestimmt werden können; der Unterschied der Wasserhöhen hingegen täglich. In dieser Tabelle findet man auch die verschiedenen Phasen des Mondes, als Abweichung und Horizontal Parallaxe, Durchgang durch den Meridian, ferner den Durchmesser der Sonne, auch die Höhe des Barometers und Thermometers. Alle diese Argumente sind auf den Mittag reduzirt. Die Zeit ist wahre Nangasaky Zeit. Die Uhren der Beobachter wurden jeden Morgen und Abend mit den auf den Schiffen befindlichen Chronometern verglichen.

Da wir auf unserer Reise immer nach Westen zu gingen, so war es natürlich, dass wir bei unserer Ankunft in Kamtschatka

einen Tag verloren hatten. Ich wollte indess die Rechnung nicht eher verändern, als bis wir den ganzen Kreis vollendet hatten, welches einige Tage vor unserer Ankunft in St. Helena geschah. Hieraus folgt, dass wir in Japan einen Tag weniger zählten, und daher fallen alle Data in den gewöhnlichen Rechnungen und auch in der Erzählung der Begebenheiten um einen Tag später als in Europa. Allein bei den Fluth-Beobachtungen habe ich diesen Tag schon anticipirt.

Die zur Zeit der Syzigien und Quadraturen gemachten Beobachtungen sind für die Theorie der Ebbe und Fluth die wichtigsten; ich werde daher aus den Tabellen einen kurzen Auszug, mit den aus diesen Beobachtungen hergeleiteten Resultaten geben, wobei ich nur anzumerken habe, dass die Beobachtungen vom Januar und Februar nicht von der scharfen Genauigkeit, und in geringerer Anzahl sind, als die vom März und April.

Den 14. *Januar*, einen Tag vor dem Vollmonde, der Mond im Perigaeum, die Horizontal Parallaxe = 60′. 40″, wurde weder die Stunde der tiefen Ebbe, noch die der hohen Fluth, unmittelbar beobachtet. Die der tiefen Ebbe habe ich aus ein paar correspondirenden Höhen um $1^{U}. 5'$ gefunden, und die Höhe zu $2^{F}. 6^{Z}$. berechnet *). Der höchste Stand an diesem Tage ward

*) Wenn der höchste Stand der Ebbe und Fluth nicht unmittelbar durch Beobachtungen bestimmt werden konnte, so habe ich ihn nach folgendem Gesetze berechnet. Man denke sich einen Vertikal Kreis, dessen Peripherie einen halben Tag vorstellt, und dessen Durchmesser dem grössten Steigen der Fluth, d. h. dem Unterschiede zwischen den Höhen der höchsten und niedrigsten Fluth gleich sey. Man nehme ferner an, dass die Bogen dieser Peripherie,

um 7¼ Uhr 8 Fuss beobachtet. Das Wasser muss aber schon beinahe eine Stunde im Abnehmen gewesen seyn; ich habe die Höhe zur Zeit der hohen Fluth nach der in der Note angeführten Regel $8^F\ 1^Z$ gefunden. Es ist also das höchste Steigen der Fluth, d. h. der Unterschied der grössten und kleinsten Wasserhöhe, $8^F\ 1^Z - 2^F\ 6^Z = 5^F\ 7^Z$, welches für die vereinte Wirkung der grössten Erdnähe, und der Opposition der Sonne und des Monds, ein sehr geringes Steigen ist. Das höhere Steigen des Wassers mag wohl an diesem Tage ein starker, mit Windstössen, Hagel und Regen begleiteter Nordwind, welcher der Richtung des aus SWtS zufliessenden Stroms ganz entgegen gesetzt ist, verhindert haben. Die nördliche Abweichung des Monds war 25°.

Den 17. *Januar*, zwey Tage nach dem Vollmonde, die Horizontal Parallaxe 58′ 59″. Die aus den correspondirenden Beobachtungen abgeleitete Zeit der hohen Fluth ist $8^U\ 53'$. Einige Minuten später betrug die beobachtete Höhe des Wassers $8.^F\ 9.^Z$, die man als den höchsten Stand ansehen kann. Um $2^U\ 30'$ war das Wasser bis 9^Z gefallen. Weiter wurden keine Beobachtungen an diesem Tage gemacht. Die Stunde der

von dem niedrigsten Punkte an gerechnet, die seit der Zeit der tiefsten Ebbe verflossenen Zeiten ausdrücken: alsdann werden die Sinus Versus dieser Bogen, die diesen Zeiten correspondirenden Höhen der Fluth seyn. *La Place Exposition du Système du monde* p. 250. Ed. de l'An VII

In offenem Meere, wo die anziehende Kraft der Sonne und des Mondes allein Ebbe und Fluth hervorbringt, findet dieses Gesetz ganz genau Statt Lokal Umstände können es jedoch so bedeutend stören, dass es nicht mit einiger Genauigkeit angewandt werden kann, besonders während der Quadraturen, wenn in Folge der geschwächten Attraction jene Lokal Umstände einen grossen Einfluss haben müssen.

Ebbe muss auf $8^U\ 53' + 6^{St.}\ 9'\ 44'' = 3^U\ 2'\ 44''$ fallen *), und auf diese Stunde berechne ich die Höhe des Wassers $5\frac{1}{2}$ Zoll. Es ist also das höchste Steigen der Fluth den 17. Januar $8^F\ 9^Z - 0^F\ 5\frac{1}{2}^Z = 8^F\ 3\frac{1}{2}^Z$. Der Wind wehete den ganzen Tag schwach aus N.

Den 24. *Januar*, zwey Tage nach der Quadratur, und einen Tag vor dem Apogaeum, ist aus zwey, wiewohl sehr entfernten correspondirenden Beobachtungen, die Zeit der hohen Fluth $1^U\ 45'$ hergeleitet. Um $1^U\ 30'$ war die Höhe des Wassers $5^F\ 6^Z$. Um 8 Uhr des Morgens, welches ungefähr die Zeit der tiefen Ebbe seyn muss, war die Höhe 4^F. Es ist demnach den 24. Januar das höchste Steigen des Wassers $5^F\ 6^Z - 4^F\ 6^Z = 1^F\ 6^Z$. Der Wind sehr schwach aus SO, abwechselnd mit Windstille.

Am Tage des Vollmondes und den Tag vorher, d. h. den 30. und 31. Januar sind keine Beobachtungen gemacht worden.

Den 3. *Februar*, drey Tage vor der Quadratur, der Mond im Aequator, betrug das höchste Wasser um $9\frac{1}{2}$ und um 10 Uhr, 8 Fuss. Ich nehme diess als den höchsten Stand an, und setze die Stunde der hohen Fluth auf $9^U\ 45'$. Nachmittags um 5 Uhr fiel das Wasser bis 3 Zoll. Es ist also das höchste Steigen des Wassers an diesem Tage $8^F - 0^F\ 3^Z = 7^F\ 9^Z$. Der Wind wehete frisch aus NW.

Den 9. *Februar*, zwey Tage nach der Quadratur, und einen Tag vor dem Perigaeum, die Horizontal Parallaxe $= 59'\ 36''$; die nördliche Abweichung des Monds $= 26°\ 03'$, erhalte ich für die Stunde der hohen Fluth, aus einigen correspondirenden

*) Die tägliche Verspätung der Fluthen beträgt nach der Theorie in den Syzigien 38′ 57″ und in den Quadraturen $1^{St.}\ 14'\ 59''$. Diess macht für die Verspätung jedes Wechsels 9′ 44″, und 18′ 45″.

Höhen, 2^U 30′; die Höhe des Wassers betrug alsdann 4^F 9^Z. Um 8 Uhr Morgens war das Wasser bis 3^F gefallen. Die Rechnung giebt für 8^U 11′, die Stunde der tiefsten Ebbe (nämlich 2^U 30′ — $6^{St.}$ 18′ 45″) 2^F $11\frac{1}{4}^Z$. Das ganze Steigen des Wassers betrug also an diesem Tage 4^F 9^Z — 2^F $11\frac{1}{4}^Z = 1^F$ $9\frac{3}{4}^Z$. Dieses geringe Steigen ist um so mehr zu verwundern, da der Mond sich beinahe in seiner grössten Erdnähe befand. Das Wasser hielt sich fast den ganzen Tag zwischen 3 und 4 Fuss. Der Wind wehete bei stark umwölktem Himmel schwach aus NNW.

Den 14. *Februar* am Tage des Vollmondes, und vier Tage nach dem Perigaeum, fiel die Stunde der niedrigsten Ebbe, an dem Orte, wo unsere Böte reparirt wurden, auf 3 Uhr. Das Wasser war bis 3 Zoll gefallen; um 7 Uhr Morgens war es bis 8^F 5^Z gestiegen, folglich betrug das höchste Steigen des Wassers 8^F 5^Z — 0^F $3^Z = 8^F$ 2^Z. Der Wind wehete schwach aus SO mit trübem Wetter.

Den folgenden Tag, der Mond im Aequator, stieg das Wasser um 9 Uhr Morgens bis 8^F 3^Z und fiel um 3 Uhr bis unter den Zero. Ich schätzte es damals einen Fuss, welches wohl zu viel ist. Die Rechnung giebt für $3^{St.}$ 10′, die Stunde der tiefen Ebbe, $\frac{3}{4}$ Zoll unter Zero; demnach wäre das totale Steigen der Fluth 8^F $3^Z + \frac{3}{4}^Z = 8^F$ $3\frac{3}{4}^Z$. Es stürmte stark aus NW mit Schnee und Hagel.

Den 23. *Februar*, zwey Tage nach der Quadratur, und einen Tag nach dem Apogaeum, bei 26° 01′ südlicher Abweichung, traf die Stunde der hohen Fluth um Mittag ein; die Höhe des Wassers betrug 5^F 8^Z. Um 5^U Nachmittags betrug sie 4^F 9^Z.

Ich habe die Höhe des Wassers zur Stunde der tiefen Ebbe am Nachmittage zu $4^F\ 6^Z$ berechnet, folglich das höchste Steigen der Fluth $5^F\ 8^Z - 4^F\ 6^Z = 1^F\ 2^Z$. Für die Stunde der tiefen Ebbe am Vormittage bekomme ich $4^F\ 8^Z$; nach diesem wäre das höchste Steigen der Fluth 1 Fuss. Im Mittel $1^F\ 1^Z$. Der Wind wehete schwach aus Norden.

Den 6. *März*, zwey Tage vor der Quadratur, wurde die Stunde der hohen Fluth aus correspondirenden Höhen um 10^U 16′ bestimmt. Das Wasser stieg bis $9^F\ 8^Z$. Um 4½ Uhr war es bis $0^F\ 6^Z$ gefallen, das gänzliche Steigen des Wassers betrug demnach $9^F\ 2^Z$. An diesem Tage zeigte sich zum erstenmal ein Phänomen, welches in den folgenden drey Wochen, wie wohl nicht so auffallend, mehreremal bemerkt ward. Nachdem das Wasser seinen niedrigsten Stand erreicht hatte, so stieg es nach 15 Minuten um 1½ Fuss; dann fiel es nach 15′ wiederum um eben so viel, und so wechselte das Steigen und Fallen des Wassers um 1½ Fuss alle 15′. Da es um 6 Uhr dunkel ward, so konnte es nicht später mit gleicher Genauigkeit bemerkt werden; allein ein Boot, das ich an's Land geschickt hatte, und welches um 7½ Uhr zurückkam, fand, dass dieses Steigen und Fallen des Wassers bis nach 7 Uhr dauerte *). Der Wind wehete an diesem Tage stark aus Norden, auch stürmte es die ganze Nacht und den folgenden Tag heftig von dort.

Den 10. *März*, zwey Tage nach der Quadratur und einen nach dem Perigaeum, die Horizontal Parallaxe 59′ 02″, die

*) Aehnliche Beispiele dieses Phaenomens an den Küsten von England und Frankreich, findet man in La Lande's Abhandlung über Ebbe und Fluth im IV Bande seiner Astronomie.

nordliche Abweichung 24°. 33′. Das Steigen und Fallen des Wassers war an diesem Tage so geringe und so unregelmässig, dass sich die Zeiten der hohen Fluth und tiefen Ebbe aus den Beobachtungen schwer bestimmen lassen. Das totale Steigen des Wassers betrug höchstens 1 Fuss. Diese nämliche Unregelmässigkeit fand auch den folgenden Tag Statt.

Den 17. *März*, zwey Tage nach dem Vollmonde, die Horizontal Parallaxe 56′ 01″, die südliche Abweichung 11°. 20′, wurde das höchste Wasser um 8½ Uhr $9^F\ 4^Z$ beobachtet; das niedrigste, sowohl um 2, als auch um 3 Uhr, 6 Zoll. Ich habe die Höhe des Wassers zur Stunde der tiefsten Ebbe, welche um 2^U 39′ 44″ eintreffen musste, zu ½ Zoll berechnet; das höchste Steigen des Wassers betrug also an diesem Tage $9^F\ 4^Z - 1^Z = 9^F\ 3\frac{1}{2}^Z$.

Den 18. *März*, drey Tage nach dem Vollmonde, vier Tage vor dem Apogaeum, die Horizontal Parallaxe 55′ 27″, stieg das Wasser bei einem heftigen Sturme aus SW, bis 10 Fuss; es fiel bis 9 Zoll. Das höchste Steigen des Wassers betrug also an diesem Tage $9^F\ 3^Z$. Der Sturm aus SW trug wohl mit zu diesem hohen Wasser bei; denn am folgenden Tage, bei einem gemässigten Winde aus Norden stieg das Wasser nur bis $8^F\ 8^Z$. Es war zwar der vierte Tag nach dem Vollmonde, doch wurde diese grössere Entfernung des Monds von der Sonne durch die grössere Nähe desselben von der Erde compensirt.

Den 22. *März*, einen Tag nach dem Aequinoctium, und einen Tag vor der Quadratur, der Mond im Apogaeum, dessen südliche Abweichung 25°. 48′. Der höchste Stand des Wassers ward um 9^U 35′ zu $8^F\ 6^Z$ bemerkt; aus correspondirenden Hö-

hen konnte die Zeit der höchsten Fluth nicht ausgemittelt werden, da von halb 10 bis 1 Uhr Nachmittags das Wasser bald stieg, bald fiel. Die Stunde der hohen Fluth musste viel später als 9^U 35′ seyn, da am Tage vorher das höchste Wasser um $10\frac{1}{4}$ Uhr bemerkt ward. Die letzte Beobachtung an diesem Tage war um 4^U 40′, ungefähr eine Stunde vor der Zeit der tiefen Ebbe, und da war das Wasser noch 4 Fuss hoch. An dem Orte, wo unsere Böte reparirt wurden, ward um 6 Uhr der tiefste Stand des Wassers 2^F 10^Z bemerkt: nehme ich nun diesen Stand auch für den in Megasaky an, so wäre der höchste Stand des Wassers an diesem Tage 8^F 6^Z — 2^F 10^Z = 5^F 8^Z. Der Wind wehete bis Mittag gemässigt aus SW mit heftigen Windstössen.

Den 25. März, zwey Tage nach der Quadratur, drey Tage nach dem Apogaeum, und vier nach dem Aequinoctium, konnten aus den Beobachtungen weder die Stunde der hohen Fluth, noch die der tiefen Ebbe, bestimmt werden. Von 9 Uhr Morgens bis 1^U 30′ Nachmittags stand das Wasser zwischen 5^F 6^Z und 5^F 8^Z. Um 10 und 11 Uhr fiel es zwar bis 5^F, allein früher und später war der gewöhnliche Stand 5^F 2^Z. Der höchste Stand war 6^F 2^Z. Die Beobachtungen an diesem Tage waren in Megasaky, von 9 Uhr Morgens bis 5 Uhr Abends, von 15 zu 15 Minuten gemacht, und an dem Orte, wo unsere Böte ausgebessert wurden, von Stunde zu Stunde, von 7 Uhr Morgens bis 5 Uhr Abends. Der höchste Stand des Wassers betrug dort gleichfalls nur 6 Fuss; der niedrigste 4^F 6^Z. Das totale Steigen der Fluth betrug also an beiden Orten 1^F 2^Z, und 1^F 6^Z. Der Wind wehete schwach aus N.

Den folgenden Tag, am 26. *März*, war das Steigen der Fluth

schon merklicher. Die Zeit der hohen Fluth und der tiefen Ebbe, aus correspondirenden Beobachtungen abgeleitet, trat ein um $11^U\ 19'$ und $5^U\ 10'$. Der höchste Stand war $7^F\ 2^Z$; der niedrigste $4^F\ 3^Z$, folglich das totale Steigen $2^F\ 11^Z$.

Die hohen Fluthen nahmen jetzt von Tage zu Tage zu, da sich der Neumond näherte, und die Entfernung des Monds von der Erde abnahm.

Den 29. *März*, zwey Tage vor dem Neumonde, war das Wasser bis $9^F\ 10\frac{1}{2}^Z$ gestiegen, und bis $1^F\ 9^Z$ gefallen, und den 31. *März*, am Tage des Vollmonds, und drey Tage vor dem Perigaeum, betrug das totale Steigen der Fluth $10^F\ 9^Z$.

Der höchste Stand des Wassers, den wir während unsers Aufenthalts in Nangasaky beobachtet haben, ereignete sich den 2. *April*, zwei Tage nach dem Neumonde, und einen Tag vor dem Perigaeum; die Horizontal Parallaxe des Monds $= 59'\ 40''$, dessen nördliche Abweichung $= 19°\ 42'$. Die Stunde der hohen Fluth, aus mehrern genauen correspondirenden Höhen abgeleitet, ist $8^U\ 41'\ 20''$, die der Ebbe aus 2 entfernten correspondirenden Höhen, um $3^U\ 10'\ 25''$. Sie musste aber eintreffen um $8^U\ 41'.20'' + 6^U\ 9'\ 44'' = 2^U\ 51'$. Um $8^U\ 32'$ war das Wasser $11^F\ 5^Z$ hoch. Zwischen 3 und 4 Uhr waren leider keine Beobachtungen gemacht; die Rechnung giebt für $2^{St.}\ 51'$ die Höhe des Wassers $\frac{1}{4}$ Zoll. Das höchste Steigen des Wassers betrug also an diesem Tage $11^F\ 5^Z - \frac{1}{4}^Z = 11^F\ 4\frac{3}{4}^Z$. Für $3^U\ 10'$ giebt die Rechnung 7 Zoll unter Zero. Den folgenden Tag stieg es nur bis $10^F\ 10^Z$, und nahm jetzt mit jedem Tage ab.

Den 7. *April*, Tag des ersten Viertels, die Horizontal Parallaxe des Monds $58'\ 46''$, die nördliche Abweichung des Monds

21° 27′. Das Ebben und Fluthen des Wassers war an diesem Tage so geringe, dass die Bestimmung der Stunde der hohen Fluth sehr schwierig wird. Aus 8 correspondirenden Höhen habe ich sie zu $0^{St.}$ 49′ 10″ hergeleitet. Die Höhe des Wassers war zu dieser Zeit 6^F 9^Z. Die Stunde der tiefen Ebbe konnte nicht beobachtet werden, sie musste aber seyn $0^{St.}$ 49′ 10″ + $6^{St.}$ 18′ 45″ = $7^{St.}$ 7′ 55″. Die Rechnung giebt für diese Stunde 1^F 5^Z. Diese Höhe ist offenbar zu klein, und beweist nur, dass die in der Note S. 272 angegebene Regel, die Höhen des Wassers zu berechnen, in den Quadraturen nicht kann angewandt werden. Da die Höhe des Wassers um 7^U 45′ Morgens 4^F 6^Z und um 5^U 22′ Abends (weiter gingen die Beobachtungen an diesem Tage nicht) 4^F betrug, so konnte es um 7^U 8′ höchstens bis 3^F 6^Z gefallen seyn. Es ist also das totale Steigen der Fluth 6^F 9^Z — 3^F 6^Z = 4^F 3^Z.

Den 8. *April*, einen Tag nach der Quadratur, die nördliche Abweichuug des Monds 17° 24′, dessen Horizontal Parallaxe 58′ 19″. Das Fluthen und Ebben war auch an diesem Tage so geringe, und dabei so unregelmässig, dass es unmöglich ward, die Stunde der hohen Fluth und der tiefen Ebbe mit einiger Genauigkeit zu bestimmen. Zweymal stieg das Wasser bis 7^F, und zwar stieg es einmal zu dieser Höhe von 4^F 3^Z in einer Zeit von 20′. Das Mittel mehrerer correspondirenden Höhen giebt für die Zeit der tiefsten Ebbe 8^U 35′, und für die geringste Höhe des Wassers 4^F 3^Z. Obgleich das Wasser zweymal bis 3^F 7^Z und 3^F 8^Z fiel, so halte ich diesen niedrigen Stand für eben so zufällig, als das Steigen zu der Höhe von 7 Fuss; beides war plötzlich und nur augenblicklich. Die Stunde der hohen Fluth

habe ich zu $2^{St.}$ 31′ bestimmt, und ihre grösste Höhe 6^F 7^Z. Das totale Steigen des Wassers betrug also an diesem Tage 6^F 7^Z — 4^F 2^Z = 2^F 5^Z. Nehme ich den höchsten und niedrigsten Stand des Wassers, so fällt die Stunde der hohen Fluth auf 3^U 5′, und die der tiefen Ebbe auf 10^U 20′.

Den 9. *April*, den dritten Tag nach der Quadratur, die Horizontal Parallaxe 57′ 51″. Die aus correspondirenden Höhen abgeleitete Zeit der hohen Fluth und der tiefen Ebbe ist 4^U 53′ und 11^U 15′ 20″, und die mit diesen Stunden correspondirenden Wasserhöhen 6^F 11^Z und 3^F 5^Z. Die unmittelbar beobachteten Höhen sind aber 7^F 3^Z und 3^F 5^Z. Das höchste Steigen des Wassers wäre demnach nach der ersten Methode 3^F 5^Z; nach der letztern 3^F 10^Z. Der Wind wehete frisch aus Norden.

Den 13. *April*, einen Tag vor dem Vollmonde, die Horizontal Parallaxe des Mondes 55′ 54″, dessen südliche Abweichung 9°. 36′. Die Zeit der höchsten Fluth und die der tiefsten Ebbe traf um 7^U 8′ 20″ und um 1^U 38′ 40″ ein; das höchste Steigen des Wassers betrug 9^F $8\frac{1}{2}^Z$. Der Wind wehete frisch aus Norden.

Den 16. *April*, zwey Tage nach dem Vollmonde, zwey Tage vor dem Apogaeum, die Horizontal Parallaxe des Monds 54′ 37″, dessen südliche Abweichung 22°. 02′, betrug das höchste Steigen des Wassers 8^F 2^Z. Dieser Tag war der letzte unserer Fluthbeobachtungen, so wie auch der letzte unseres Aufenthalts in Nangasaky.

Aus obigen Beobachtungen lassen sich folgende Resultate ziehen.

I. Die höchsten Fluthen stellen sich in Nangasaky beim dritten und vierten Fluthwechsel nach den Syzigien ein.

Man wird diess aus folgenden Datis deutlich sehen können.

Den 17. *Januar*, 40 Stunden nach dem Vollmonde, betrug das höchste Steigen der Fluth $8^F\ 3\frac{1}{2}^Z$. Zwey Fluthenwechsel früher war das Wasser um $3\frac{1}{2}$ Zoll, und zwey Fluthenwechsel später um $6\frac{1}{2}$ Zoll niedriger.

Den 2. *Februar*, 53 Stunden nach dem Neumonde, betrug das höchste Steigen der Fluth $6^F\ 9^Z$. Den Tag vorher 9 Zoll weniger, den Tag darauf war das Wasser eben so hoch, als am 2. Februar.

Den 15. *Februar* betrug das höchste Steigen der Fluth 28 Stunden nach dem Vollmonde $9^F\ 3^Z$; am Tage des Vollmonds war es $8^F\ 2^Z$, und den 16. $7^F\ 7^Z$. Den 14. wehete ein schwacher Wind aus SO, den 15. und 16. ein starker Sturm aus NW.

Im folgenden Syzigium konnten gar keine Beobachtungen gemacht werden.

Die Beobachtungen am 17. März scheinen eine geringe Ausnahme von obiger Regel zu machen. 38 Stunden nach dem Vollmonde betrug das höchste Steigen der Fluth $9^F\ 3\frac{1}{2}^Z$, den Tag früher $9^F\ 4^Z$, und 25 Stunden später $9^F\ 3^Z$. Zu der starken Fluth dieses letzten Tages trug wohl ein Sturm aus SW bei, der genau zur Stunde der hohen Fluth am stärksten wehete.

Den 2. *April*, 49 Stunden nach dem Neumonde, stieg das Wasser bis $11^F\ 4\frac{3}{4}^Z$, den vorhergehenden Tag war es $10^F\ 7^Z$, und den nächstfolgenden $10^F\ 10^Z$.

Wir verliessen Nangasaky den 16. April: die Beobachtung dieses Syzigiums kann daher nicht als vollständig angesehen werden.

Das Mittel aus allen diesen Beobachtungen giebt 41^St.^ 36′ nach den Syzigien für die Zeit, da die höchsten Fluthen eintreten.

II. Auch die tiefsten Ebben treffen beim dritten und vierten Wechsel nach den Quadraturen ein.

Folgendes mag zum Beweise dienen.

Den 11. *Januar*, 51 Stunden nach dem ersten Viertel, betrug das höchste Steigen des Wassers $2\frac{1}{2}^F$; am Tage vorher war die Fluth einen Fuss höher gewesen. Die dürftigen Beobachtungen des folgenden Tages gaben die nämliche Höhe.

Den 24. *Januar* traf die beobachtete Stunde der tiefen Ebbe 33 Stunden nach dem letzten Viertel ein. An diesem Tage betrug der Unterschied des höchsten und niedrigsten Wassers $1\frac{1}{2}$ Fuss, den vorhergehenden Tag 2^F 3^Z. Die Beobachtungen des nächstfolgenden Tages waren zu unvollständig.

Den 9. *Februar* traf die beobachtete Stunde der tiefen Ebbe 45 Stunden nach dem ersten Viertel ein. Das höchste Steigen des Wassers betrug 1^F 9^Z; den 8. hingegen 2^F 9^Z, und den 10. Februar 2^F 3^Z.

Den 23. *Februar* ward die wirkliche Stunde der tiefen Ebbe nicht nach Beobachtungen bestimmt. Sie musste aber 46 Stunden nach dem letzten Viertel des Monds eintreten. Die grösste Differenz der Wasserhöhen habe ich an diesem Tage zu 1^F 1^Z

berechnet. Den Tag früher ging diese Differenz bis auf 2 Fuss. Die Beobachtungen am 24. Februar sind nicht hinlänglich.

Den 10 *März* traf die Stunde der tiefen Ebbe 38 Stunden nach des Monds erstem Viertel ein. Das totale Steigen des Wassers betrug an diesem Tage höchstens 1 Fuss; den Tag früher waren keine Höhen angeschrieben worden; die Beobachtungen am 11. März, wiewohl an sich sehr unregelmässig, geben $2^F\ 7^Z$ für die Differenz der grössten und kleinsten Wasserhöhe.

Den 25. *März* ward der niedrigste Stand des Wassers 42 Stunden nach der Quadratur beobachtet. Das grösste Steigen an diesem Tage betrug $1^F\ 2^Z$. Den Tag vorher betrug es $2^F\ 1^Z$, und den 26. März $2^F\ 11^Z$.

Den 8. *April* traf die Stunde der tiefen Ebbe 32 Stunden nach der Quadratur ein. Das grösste Steigen des Wassers betrug $2^F\ 4^Z$; den 7. April $3^F\ 3^Z$, und den 9. $3^F\ 10^Z$.

Das Mittel aus diesen Beobachtungen giebt 41 Stunden nach den Quadraturen, für die Zeit der niedrigsten Ebben.

III. Die Verspätung der Fluthenwechsel beträgt in den Syzigien 37′ 19″, und in den Quadraturen $1^{St.}$ 6′ 50″.

Nach der Theorie muss die Verspätung der Fluthenwechsel in den Syzigien 38′ 57″; in den Quadraturen $1^{St.}$ 14′ 59″ betragen *). Da aber die Lage der Küsten und andere Local-Umstände, eine von der Theorie sehr verschiedene Verspätung

*) Exposition du Système du monde, par La Place. Edition de l'An VII. in 4to p. 79.

verursachen können, so muss die Verspätung der Fluthenwechsel für jeden Ort aus den dort angestellten Beobachtungen hergeleitet werden. Diese müssen indess von der grössten Genauigkeit seyn. Die in Nangasaky in den Monaten Januar und Februar gemachten Beobachtungen sind nicht hinlänglich scharf zu diesem Behufe.

a. Verspätung der Fluthenwechsel in den Syzigien.

Den 15. *März* trat der Vollmond um 6^U 28′ Nachmittags ein.

Den 16. März wurde die Stunde der hohen Fluth um 8^U 15′, und den 18. um 10 Uhr Morgens beobachtet. Die Zwischenzeit ist $49^{St.}$ 15′, welches für die tägliche Verspätung 52½ Minuten ausmacht.

Die Stunde der tiefen Ebbe wurde den 16. um 2 Uhr, und den 18. um 3^U 45′ beobachtet; diess giebt genau die nämliche Verspätung von 52½ Minuten.

Die Beobachtungen vor dem Vollmonde am 13. und 14. März fehlen.

Den 31. *März* trat der Neumond um 7^U 32′ ein.

Die Verspätung der Wechsel der Fluth und der Ebbe beträgt

Vom 29. bis zum 30. März	25′ und 52′ 00″
Vom 30. bis zum 31. März	22′ und 27′ 15″.
Vom 31. März bis zum ersten April . .	26′ und 26′ 15″.
Vom ersten bis zum 2. April	26′ und 31′ 55″.
Im Mittel	24′ 45″ und 34′ 21″.

Den 14. *April* trat der Vollmond um 8^U 23′ Morgens ein.

Die Verspätung der Wechsel der Fluth und der Ebbe beträgt

Vom 12. bis zum 13. April . . . 38′ 20″ und 44′ 00″.
Vom 13. bis zum 14. April . . . 24′ 20″ und 12′ 00″.
Vom 14. bis zum 15. April . . . 34′ 00″ und 20′ 00″.
Vom 15. bis zum 16. April . . . 44′ 30″ und 22′ 00″.
Im Mittel 35′ 12″ und 24′ 35″.

Aus diesen drey Reihen von Beobachtungen erfolgt für die tägliche Verspätung in den Syzigien

Am 15. März 52′ 30″ und 52′ 30″.
Am 31. März 24′ 45″ und 24′ 21″.
Am 14. April 35′ 12″ und 37′ 09″.

Das Mittel von diesen ist 37′ 19″, oder 1′ 38′ weniger als die Theorie giebt.

b. Verspätung der Fluthenwechsel in den Quadraturen.

Des Monds erstes Viertel im *März* trat ein den 8. um 6^U 15′ Morgens.

Die tägliche Verspätung der Fluth beträgt aus den Beobachtungen

Vom 6. bis zum 8. März 54′ 00″
Vom 8. bis zum 10. März 52′ 30″ } Im Mittel 53′ 15″.

Die tägliche Verspätung der Ebbe beträgt aus den Beobachtungen

Vom 6. bis zum 10. März 52′ 00″.

Des Monds letztes Viertel im *März* trat ein den 25. um 4^U 47′ Nachmittags.

Die tägliche Verspätung der Fluth beträgt aus den Beobachtungen

Vom 23. bis zum 24. März = 1 St. 5′ } Im Mittel 1 St. 23′.
Vom 24. bis zum 25. März = 1 St. 41′ }

Die Verspätung der Ebbe aus einer Beobachtung von dem 22. bis zum 23. März = 0 St. 55′.

Des Monds erstes Viertel im *April* trat ein den 7. um 1 U 10′ Morgens.

Die tägliche Verspätung der Fluth beträgt aus den Beobachtungen

Vom 6. bis zum 7. April = 0 St. 56′ 40″ } Im Mittel 1 St. 19′ 15″.
Vom 7. bis zum 8. April = 1 St. 41′ 50″ }

Die Verspätung der Ebbe aus der einzigen Beobachtung vom 7. bis zum 8. April = 1 St. 18′ 30″.

Aus diesen vier Reihen von Beobachtungen erfolgt für die tägliche Verspätung in den Quadraturen

Am 8. März	. .	0 St. 53′ 15″	und	0 St. 52′ 00″.
Am 23. März	. .	1. 23. 00.	und	0. 55. 00.
Am 7. April	. .	1. 19. 15.	und	1. 18. 30.
Im Mittel		1. 11. 50.	und	1. 1. 50.

Das Mittel von diesem ist 1 St. 06′ 50″, welches um 8′ 9″ von der Theorie abweicht.

Obgleich die Resultate nur wenig von dem unterschieden sind, was die Theorie giebt, so wird man doch diese wenigen Beobachtungen für unzulänglich halten; man wird besonders in den Original Beobachtungen grosse Anomalien zu den Zeiten der Quadraturfluthen finden, nämlich, dass an einigen Tagen die Fluth statt später, früher eintritt, als den vorhergehenden Tag, und dann wiederum einen Sprung von mehreren Stunden macht.

IV. Die Hafenzeit in Nangasaky ist $7^U\ 52'\ 41''$.

Bei der Bestimmung der Hafenzeit von Nangasaky, oder der Stunde der hohen Fluth in den Syzigien, habe ich die von La Lande im IV. Bande seiner Astronomie gegebene Regel angewandt, und zu der beobachteten Stunde der hohen Fluth doppelt so viel Minuten, als Stunden zwischen der Mittags Stunde und dem Augenblicke des Syzigiums verflossen sind, addirt oder subtrahirt, je nachdem das Syzigium vor dem Mittage oder nach dem Mittage eintritt.

Im *Januar* trat der Vollmond den 15. um $5^U\ 9'$ Nachmittags ein.

$$5^U\ 9' \times 2 = 10'\ 18''.$$

Die hohe Fluth beobachtet um 8 Uhr hievon $10'\ 18''$ abgezogen (weil das Syzigium nach dem Mittage eintritt) giebt $7^U\ 49'\ 42''$ für die Hafenzeit von Nangasaky.

Im *Februar* trat der Vollmond den 14. um $5^U\ 21'$ Morgens ein.

$$12^{St.} - 5^U\ 21' = 6^{St.}\ 39' \times 2 = 13'\ 18''.$$

Den 14. Februar wurde nur die Stunde der tiefen Ebbe um 2 Uhr beobachtet. Da nun in den Syzigien die tägliche Verspätung der Fluthenwechsel $37'\ 19''$ in Nangasaky ist, so ist die Verspätung jedes Wechsels $\frac{37'\ 19''}{4} = 9'\ 14''$; folglich musste die Stunde der hohen Fluth eintreten um $2^U - 6^{St.}\ 9'\ 14'' = 7^U\ 50'\ 46''$.

$7^U\ 50'\ 46'' + 13'\ 18''$; weil das Syzigium vor dem Mittage eintrat, giebt für die Hafenzeit von Nangasaky $= 8^U\ 04'\ 04''$.

Im *März* trat der Neumond ein, den 31. um $7^{U}\ 32'$.

$$12^{St.} - 7^{U}\ 32' = 4^{St.}\ 28' \times 2 = + 8'\ 56''.$$

Die hohe Fluth beobachtet um $7^{U}\ 49' + 8'\ 56'' = 7^{U}\ 57'\ 56''$.

Im *April* trat der Vollmond ein den 14. um $8^{U}\ 23'$.

$$12^{St.} - 8^{U.}\ 23' = 3^{St.}\ 37' \times 2 = + 7'\ 14''.$$

Die hohe Fluth beobachtet um $7^{U}\ 32'\ 20'' + 7'\ 14'' = 7^{St.}\ 39'\ 34''$.

Das Mittel dieser viermonatlichen Beobachtungen

Im Januar $7^{St.}\ 49'\ 42''$.
Im Februar 8. 04. 04.
Im März 7. 57. 56.
Im April 7. 39. 34.

gibt im Mittel für die Hafenzeit in Nangasaky $7^{U}\ 52'\ 49''$.

AUSFÜHRLICHES TABLEAU
DER FLUTHBEOBACHTUNGEN
IN DEM HAFEN VON NANGASAKY.

MEGASAKY.

Januar.

		T.	St.	M.	
● Neumond	— — —	1.	9.	30.	Morg. *)
☽ Erstes Viertel	— — —	9.	1.	50.	Morg.
○ Vollmond	— — —	15.	5.	9.	Ab.
☾ Letztes Viertel	— — —	23.	11.	25.	Ab.
● Neumond	— — —	31.	3.	37.	Morg.
☽ im Perigaeum	— — —	13.	9.		Morg.
— Apogaeum	— — —	25.	7.		Morg.
— Aequator	— — —	6.	11.	30.	Ab.
— — —	— — —	19.	3.	10.	Ab.
— grösste nördliche Abweichung		13.	8.	30.	Morg.
— — südliche Abweichung		27.	11.	30.	Morg.

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.	Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.	Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U. M.	F. Z.	♃ 10. Januar.	U. M.	F. Z.	♀ 11.	U. M.	F. Z.	♄ 12.
9. 15	3 6	NNO. Schwacher Wind; umwölkter Himmel und Regen.	8. 88	4 0	N. Schwacher Wind, trüber Himmel.	8. 00	5 6	NO schwacher Wind und trüber Wetter.
			10. 30	3 5	NNO.	10. 00	4 0	
			Mittag	4 6	NO. Frischer Wind.	Mittag	3 0	
10. 30	4 0		2. 00	5 6		1. 00	4 0	
Mittag	4 6	N.	4. 00	6 0				
2. 00	6 0	Windstille mit feinem Regen.						
4. 00	7 0							

*) Die Phasen des Monds sind bei jedem Monat auf den Meridian von Nangasaky reduzirt.

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
			☉ 13.
U. M.	F.	Z.	
8. 30	6	3	NO schwacher Wind und trübes Wetter.
10. 30	4	6	
Mittag	3	9	
1. 30	3	3	
			☾ 14.
7. 30	8	0	N. Starker Wind mit Windstössen.
8. 30	7	9	
9. 00	6	0	
11. 00	3	9	NW. Starker Wind, Regen und Hagel.
2. 00	2	9	
3. 00	3	6	
5. 00	6	0	
			♂ 15.
7. 30	3	0	NW. Starker Wind und Regen.
8. 00	8	9	
8. 30	8	3	
9. 30	7	6	
10. 30	6	9	
11. 30	4	0	
Mittag	2	6	NWtN. Sehr frischer Wind und Regen.
1. 00	2	9	
2. 00	1	0	
3. 00	2	0	
4. 00	3	0	
5. 00	4	0	
			♀ 16.
8. 00	8	3	Den ganzen Tag ein gemässigter Wind aus N und heiteres Wetter.
9. 00	8	6	
10. 30	6	9	
11. 30	5	9	
Mittag	4	6	
1. 30	1	6	
2. 30	0	6	
3. 30	1	6	
4. 30	2	9	
			♃ 17.
7. 30	7	6	Ein schwacher Wind aus Norden, mit trübem Wetter.
8. 00	8	0	
8. 30	8	6	
9. 00	8	5	
9. 30	3	3	
10. 30	7	0	
11. 00	6	6	

Stunden und Minuten	Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U. M.	F.	Z.	
Mittag			NNO gemässigter Wind mit trübem Wetter.
1. 00	2	6	
2. 00	1	6	
2. 30	0	9	
			♀ 18.
7. 00	5	0	Schwacher Wind aus N und NtW.
8. 00	6	0	
9. 30	7	9	
10. 15	7	9	
11. 00	7	3	
Mittag	7	0	
1. 00	4	0	
2. 00	2	3	
3. 00	1	6	
4. 00	0	0	
			♄ 19.
8. 00	4	9	Schwacher nördlicher Wind.
9. 00	6	9	
10. 00	7	9	
Mittag	6	9	
1. 00	5	6	
2. 45	2	3	
4. 00	0	6	
			☉ 20.
8. 00	4	0	Schwacher veränderlicher Wind aus NO, SO und SSW.
10. 00	6	9	
Mittag	6	6	
1. 00	5	0	
2. 00	4	0	
4. 00	1	6	
5. 30	0	3	
			☾ 21.
8. 00	3	3	Schwacher nördlicher Wind, abwechselnd mit Windstille.
10. 00	5	9	
11. 00	6	6	
Mittag	6	0	
1. 00	5	3	
2. 00	4	0	
3. 00	3	0	
4. 00	2	3	
			♂ 22.
8. 00	3	0	Bis Mittag Windstille, alsdann ein
9. 00	4	6	
10. 30	5	9	
11. 30	6	6	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U. M	F.	Z.	
Mittag	6	0	schwacher Wind aus W und WNW.
2. 00	4	9	
3. 30	3	6	
			☿ 23.
8. 30	3	9	SO, OSO. Gemässigter Wind.
10. 00	5	0	
11. 00	6	6	
Mittag			
1. 30	5	9	
2. 30	4	6	
3. 30	3	6	
			♃ 24.
8. 00	4	0	Schwacher Wind von SO, abwechselnd mit Windstille.
9. 30	4	6	
11. 30	5	3	
Mittag			
1. 30	5	6	
2. 00	5	3	
5. 30	4	3	
			♀ 25.
8. 00	4	3	Gemässigter Wind von NNO.
9. 00	4	6	
10. 00	4	0	
			♄ 26.
8. 00	6	9	NNO. Schwacher Wind.
9. 00	6	9	
10. 00	4	6	
11. 00	3	6	
Mittag	2	9	
0. 15	2	3	
1. 00	2	9	
2. 00	4	9	
			☉ 27.
8. 00	7	0	NNW. Starker Wind.
10. 00	5	6	
11. 00	4	3	
Mittag	3	0	
1. 00	2	0	
3. 00	3	9	
5. 00	3	5	

Februar.

MEGASAKY.

	T.	St.	M.	
☽ Erstes Viertel — — —	7.	10.	48	Morg.
🌕 Vollmond — — —	14.	5.	21	Morg.
☾ Letztes Viertel — — —	21.	8.	1	Ab.
● Neumond — — —	29.	7.	8	Ab.
☽ im Perigaeum — — —	10.	9.		Ab.
— Apogaeum — — —	22.	9.		Ab.
— Aequator — — —	2.			Ab.
— — — — — —	16.	1.	30	Morg.
Grösste nördliche Abweichung	9.	5.	30	Ab.
südliche Abweichung	23.	0.	4	Morg.

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		Februar ♀ 1.
U. M.	F. Z.	
9. 00	7 3	Schwacher nördlicher Wind und Windstille.
10. 00	7 6	
3. 00	0 6	
5. 00	3 3	
		♄ 2.
8. 00	7 3	NNW. Frischer Wind.
9. 00	8 0	
11. 00	6 9	
0. 30	5 0	
3. 00	0 3	
5. 30	3 3	
		☉ 3.
7. 30	5 6	NW. Frischer Wind.
8. 00	6 9	
9. 30	8 0	
10. 00	8 0	
11. 30	5 0	
2. 30	1 9	
3. 30	3 0	
4. 00	0 6	
5. 00	0 3	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		☾ 4.
U. M.	F. Z.	
7. 30	4 6	NNW. Frischer Wind.
9. 00	6 0	
10. 30	7 3	
11. 00	6 9	
Mittag	6 0	
2. 00	2 6	
4. 00	1 0	
5. 00	0 6	
		♂ 5.
7. 30	3 0	Schwacher nördlicher Wind.
8. 00	4 6	
10. 00	6 6	
11. 00	6 9	
Mittag		
1. 00	4 9	
2. 30	2 9	
5. 30	0 3	
		☿ 6.
7. 30	2 6	NNW. Schwacher Wind und Windstille.
9. 00	3 0	
10. 00	6 0	
11. 00	6 6	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U. M.	F. Z.	
Mittag	6 3	
2. 00	4 0	
4. 00	1 6	
5. 00	0 3	
		♃ 7.
8. 00	3 0	NO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
9. 00	4 0	
11. 00	5 6	
Mittag		Veränderlicher schwacher Wind von NW zu WtS.
2. 30	4 3	
3. 30	3 0	
		♀ 8.
8. 00	3 3	Gemässigter Wind aus N und W.
9. 00	3 9	
11. 00	4 6	
Mittag	5 3	
1. 00	5 3	
3. 30	4 3	
5. 00	3 3	
5. 30	2 6	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		♄ 9.
U. M.	F. Z.	
7. 30	3 9	Schwacher Wind aus N und NNW, umwölkter Himmel.
8. 00	3 0	
9. 00	3 0	
10. 00	3 3	
11. 30	3 9	
2. 30	4 9	
4. 45	4 0	
5. 00	3 9	
		☉ 10.
7. 30	4 6	Schwacher veränderlicher Wind.
9. 00	3 9	
10. 00	2 9	
Mittag	3 0	
1. 00	3 0	
2. 00	4 0	
3. 30	5 0	
4. 30	4 9	
		☾ 11.
8. 00	5 9	Windstille und Regen.
9. 00	4 9	
10. 00	3 6	
11. 00	2 0	
Mittag		N. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
2. 00	2 9	
3. 30	4 9	
5. 00	6 0	
		♂ 12.
8. 00	6 9	Schwacher Wind aus N und schönes Wetter.
9. 00	5 3	
11. 00	2 6	
Mittag	1 6	
2. 00	1 6	
5. 30	7 0	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		☿ 13.
U. M.	F. Z.	
8. 00	8 0	SSW. Frischer Wind.
11. 00	3 0	
Mittag	2 0	
4. 00	3 6	
		♃ 14.
11. 30	3 9	SO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
1. 00	1 0	
2. 00	0 0	
3. 30	1 6	
5. 00	4 0	
		♀ 15. *)
7. 30	7 9	SSW. Gemässigter Wind und umwölkter Himmel.
8. 00	8 0	
9. 00	8 3	
10. 00	7 0	
11. 00	5 9	
Mittag	5 6	NW. Starker Wind mit Regen, Hagel und heftigen Windstössen.
1. 00	1 3	
2. 00	0 9	
3. 00	—1.0	
4. 00	0 6	
5. 00	2 0	
		♄ 16.
8. 00	7 6	NW. Starker Wind mit Schnee, umwölkter Himmel.
10. 00	5 9	
Mittag	3 6	Gemässigter Wind und heiteres Wetter.
3. 30	—0.1	
5. 00	+2.0	
		☉ 17.
8. 00	7 0	SSO. Schwacher Wind und Regen.
9. 00	8 0	
11. 00	7 0	SW. Starker Sturm mit heftigen Windstössen.
4. 00	—0.1	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerunkgen.
		☾ 18.
U. M.	F. Z.	
8. 30	5 9	NNW - WNW. Starker Wind; umwölkt.
11. 30	5 6	
1. 00	2 9	
3. 00	0 0	
5. 00	—0.6	
		☿ 20.
7. 00	3 3	Schwache veränderliche Winde aus N und W, abwechselnd mit Windstille.
9. 00	5 3	
1. 00	5 9	
2. 00	4 9	
3. 00	2 6	
4. 30	0 6	
		♀ 22.
8. 00	3 6	Schwache veränderliche Winde und Windstille.
9. 30	4 3	
10. 30	4 0	
11. 00	5 0	
Mittag	4 9	
2. 00	4 0	
3. 00	3 0	
		♄ 23.
8. 30	3 6	Schwacher Wind aus N und schönes Wetter
11. 00	4 0	
1. 30	3 9	
5. 00	3 3	
		☉ 24.
7. 30	3 9	NNO. Schwacher Wind.
11. 00	3 3	
2. 00	4 0	

*) Dass das Wasser um 3 Uhr auf einen Fuss uuter dem Zero des Fluthmessers gefallen sey, ist nur eine *ungefähre* Schätzung; es ist daher bei den Wasserhöhen keine Correction angebracht worden. Das nämliche ist auch von den Höhen am 16. 17. und 18. Februar zu verstehen, bei welchen das Zeichen — steht.

TARASS-SAKI *).

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		♂ 6.
U. M.	F. Z.	
8. 00	3 6	Schwacher Wind aus Norden.
9. 00	5 5	
10. 00	6 5	
11. 00	7 0	
Mittag	6 6	
1. 00	5 6	NNW. Frischer Wind.
2. 00	4 6	
3. 00	2 9	
4. 00	1 6	
5. 00	1 0	
		☿ 7.
8. 00	3 6	NO-NW. Schwacher Wind, abwechselnd mit Windstille.
9. 00	4 2	
10. 00	5 4	
11. 00	6 0	
Mittag	6 5	
4. 00	2 9	
5. 00	1 6	
		♂ 12.
7. 00	7 9	N. Schwacher Wind und schönes Wetter.
8. 00	7 2	
9. 00	6 1	
10. 00	5 0	
11. 00	3 0	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U. M.	F. F.	
1. 00	1 6	
2. 00	3 2	
3. 00	4 0	
4. 00	5 6	
		☿ 13.
7. 00	8 2	SSW. Frischer Wind.
8. 00	8 4	
11. 00	5 6	
Mittag	2 0	
1. 0	1 0	
2. 0	0 9	
3. 0	2 5	
4. 0	4 4	
		♃ 14.
7. 00	8 5	SO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
8. 00	7 11	
9. 00	7 9	
10. 00	6 8	
11. 00	4 9	
Mittag	2 9	
1. 00	1 9	
2. 00	0 7	
3. 00	0 3	
4. 00	2 5	
5. 00	4 2	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		♄ 15.
U. M.	F. Z.	
7. 00	8 0	SSW. Gemässigter Wind und umwölkt.
8. 00	8 9	
9. 00	8 3	
		☉ 16.
8. 00	7 9	NW. Starker Wind.
9. 00	8 10	
5.	1 6	
		☿ 20.
8. 0	5 0	N-W. Schwacher Wind; umwölkt.
9. 0	6 0	
10. 0	6 10	
11. 0	6 5	
Mittag	6 2	
2. 00	4 9	
3. 00	4 2	
4. 00	3 3	
		♀ 22.
8. 00	4 10	NNO. Schwacher Wind.
9. 00	5 2	
10. 00	5 6	
11. 00	5 6	
Mittag	5 8	
1. 00	5 2	
2. 00	5 2	
3. 00	5 2	
4. 00	5 0	
5. 00	4 9	

*) So nannten wir den Ort, wo unsere Böte ausgebessert wurden, nach dem Schiffs-Zimmermann, von dem auch die Beobachtungen gemacht wurden.

MEGASAKY.

März.

	T.	St.	M.	
● Neumond — — —	1.	7.	8.	Morg.
☽ Erstes Viertel — — —	8.	6.	15.	Ab.
○ Vollmond — — —	15.	6.	28.	Ab.
☾ Letztes Viertel — — —	23.	4.	47.	Ab.
● Neumond — — —	31.	7.	32.	Morg.
☽ im Perigaeum — — —	7.	8.	0.	Morg.
Apogaeum — — —	22.	5.	0.	Ab.
Aequator — — —	2.	0.	40.	Ab.
— — — — — —	15.	11.	58.	Morg.
— — — — — —	29.	9.	28.	Ab.
— Grösste nördliche Abweichung —	8.	11.		
— — südliche Abweichung	22.	7.		

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		☿ März 6.
U. M.	F. Z.	
7. 00	5 2	
8. 00	6 7	
9. 00	8 5	
10. 0	9 6	Bis Mittag Windstille mit umwölktem Himmel; um Mittag ein schwacher Wind aus WSW; um 3 Uhr ein sehr starker Wind aus N; die ganze Nacht ein heftiger Sturm aus N.
10. 15	9 0	
10. 30	9 3	
11. 00	9 0	
0. 30	7 5	
1. 00	5 8	
1. 30	5 1	
2. 00	4 0	
2. 30	3 6	
3. 00	2 3	
3. 30	2 0	
4. 00	1 0	
4. 30	0 6	
4. 45	2 0	
5. 00	0 6	
5. 20	2 0	
5. 40	0 6	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		♃ 7.
U. M.	F. Z.	
7. 45	4 9	Den ganzen Tag ein starker Sturm aus N.
7. 57	4 9	
8. 08	5 7	
8. 30	6 3	
		♀ 8.
7. 30	4 3	NO. Gemässigter Wind.
8. 00	4 9	
8. 30	5 3	
9. 00	5 7	
9. 30	6 0	
10. 00	6 7	
10. 15	6 5	
11. 00	6 7	
Mittag	7 2	
2. 30	5 0	
2. 45	5 0	
3. 00	5 0	
4. 00	3 7	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		☉ 10.
U. M.	F. Z.	
7. 00	6 5	NNO. Gemässigter Wind mit umwölktem Himmel.
8. 00	5 0	
9. 00	5 3	
10. 00	5 4	
11. 00	5 4	
1. 00	6 0	
3. 00	5 6	
4. 00	5 5	
5. 00	5 3	
		☾ 11.
7. 00	6 9	
8. 00	5 4	NtO. Schwacher Wind.
9 00	5 2	
10. 00	4 6	
Mittag	4 4	SO. Schwacher Wind mit schönem Wetter.
2. 00	4 2	
5. 00	6 6	
		♂ 12.
7. 00	8 2	WSW-W. Gemässigter Wind.
8. 00	7 5	

Stunden und Minuten. U. M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
10. 00	5	1	
11. 00	3	8	
Mittag	3	6	NNW - NW. Starker Wind.
1. 00	4	0	
2. 00	4	6	
4. 00	7	0	
5. 00	7	9	
6. 00	8	0	
			♄ 16.
7. 00	8	2	
8. 00	9	4	
8. 15	9	6	
9. 00	8	9	
10. 00	8	0	
11. 00	5	9	Schwache veränderliche Winde und schönes Wetter.
Mittag	3	10	
1. 00	1	0	
2. 00	0	2	
3. 00	0	6	
4. 00	1	8	
5. 00	3	0	
6. 00	5	8	
			☉ 17.
7. 00	8	1	
8. 00	9	2	
8. 30	9	4	
9. 00	8	10	
10. 00	7	11	SSO - SSW. Gemässigter Wind.
11. 00	5	10	
1. 00	2	9	
2. 00	0	6	
3. 00	0	6	
4. 00	1	5	
			☾ 18.
10. 00	10	0	
Mittag	6	6	Bis zum Mittage ein starker Sturm aus SW, nach 12 Uhr legte sich der Sturm.
1. 30	3	6	
3. 30	1	6	
3. 45	0	9	
5. 00	2	0	
			♂ 19.
8. 00	7	11	
8. 30	8	5	
9. 00	8	5	N. Schwacher Wind und schönes Wetter.
9. 30	8	9	
10. 00	9	2	
10. 15	8	8	

Stunden und Minuten. U. M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
10. 30	8	7	
11. 00	3	2	
Mittag	6	0	N. Schwacher Wind und schönes Wetter.
1. 00	4	11	
1. 30	3	6	
2. 00	2	8	
2. 30	2	4	
3. 00	1	0	
3. 30	0	6	
3. 45	0	6	
4. 00	1	1	
4. 30	1	9	
5. 00	1	1	
5. 30	2	8	
6. 00	3	3	
			☿ 20.
7. 40	6	8	
8. 00	7	6	
9. 00	7	11	
9. 15	8	9	
9. 30	8	3	
9. 50	8	2	
10. 13	8	9	
10. 25	8	2	
10. 50	8	4	
11. 00	8	1	
11. 15	7	6	
11. 30	7	5	
Mittag	6	6	N. Schwacher Wind und schönes Wetter.
1. 30	4	9	
2. 00	3	11	
2. 40	3	2	
3. 15	2	2	
3. 50	1	3	
4. 00	1	7	
4. 30	1	4	
4. 45	1	6	
5. 00	1	9	
5. 15	1	5	
5. 30	1	9	
5. 45	2	1	
6. 00	1	11	
6. 25	3	0	
			♃ 21.
7. 30	5	5	NNO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
8. 00	6	7	
8. 30	6	10	

Stunden und Minuten. U. M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
9. 00	7	7	
9. 15	7	4	
9. 30	7	6	
10. 00	7	9	
10. 20	8	0	
10. 30	8	3	
10. 40	7	11	
11. 00	7	6	
11. 30	8	1	
11. 36	7	6	
11. 50	7	00	NNO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
Mittag	7	3	
0. 30	6	9	
1. 00	6	9	
2.	4	10	
3.	3	0	
3. 30	3	1	
4. 00	2	3	
4. 30	2	3	
5. 00	2	1	
5. 15	1	10	
5. 40	2	8	
5. 50	1	10	
6. 5	2	3	
			♀ 22.
7. 50	5	9	
8. 00	6	3	NNO. Gemässigter Wind; den ganzen Tag Regen.
8. 30	6	8	
8. 40	7	1	
8. 50	6	8	
9. 20	7	8	
9. 35	8	6	
9. 55	7	3	
10. 12	7	7	
10. 30	7	8	
10. 45	7	3	
10. 00	7	6	
11. 30	7	4	
Mittag	7	3	
0. 30	6	11	
1. 10	7	3	
1. 30	5	6	SW. Frischer Wind mit starken Windstössen.
2. 00	5	5	
2. 19	5	3	
2. 45	4	3	
3. 10	5	6	
3. 15	4	3	
4. 40	4	0	

Stunden und Minuten.		Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
				♄ 23.
U.	M.	F.	Z.	
8.	10	5	6	
8.	30	5	9	
8.	36	5	7	
8.	45	5	9	
9.	00	6	4	
9.	15	6	9	
9.	30	6	5	
9.	48	6	9	
10.	5	6	3	
10.	25	6	9	
10.	42	6	8	
0.	38	6	5	N. Gemässigter Wind und angenehmes Wetter.
0.	55	6	3	
1.	15	6	0	
1.	45	5	10	
2.	00	5	6	
2.	12	5	3	
2.	50	4	9	
4.	00	4	6	
4.	7	4	2	
4.	38	3	5	
5.	9	3	8	
5.	31	3	3	
5.	47	3	4	
6.	7	2	9	
				☉ 24.
7.	28	5	3	
7.	40	5	6	
8.	00	5	2	
8.	30	5	4	
9.	00	6	10	
9.	20	6	1	
10.	00	6	0	
10.	16	5	9	
10.	40	6	3	
11.	00	6	2	
11.	20	6	9	SO. Schwacher Wind.
11.	40	6	7	
Mittag		6	4	
0.	19	7	3	
0.	40	7	0	
1.	5	5	8	
1.	26	6	4	
1.	40	5	9	
1.	43	6	0	
1.	51	6	9	
2.	00	6	3	
2.	15	6	4	
2.	30	6	2	
				☽ 25.
9.	25	5	6	
9.	45	5	3	
10.	00	5	0	
10.	15	5	2	
10.	30	5	2	
10.	45	5	3	
11.	00	5	3	
11.	15	5	0	
11.	30	5	3	
11.	45	5	3	
Mittag		5	4	
0.	15	5	5	
0.	30	5	6	
0.	45	5	6	N. Gemässigter Wind und trübe.
1.	00	5	8	
1.	15	5	9	
1.	30	5	8	
1.	45	6	0	
2.	00	6	2	
2.	15	6	2	
2.	30	6	1	
2.	45	5	10	
3.	00	6	2	
4.	15	6	2	
4.	30	6	1	
4.	45	6	0	
				♂ 26.
7.	45	6	3	
8.	6	5	9	
8.	35	5	6	
9.	5	5	10	
9.	35	5	11	
0.	00	4	9⅓	
1.	00	4	3	
Mittag		4	5	NNO. ONO. W. Sehr schwacher Wind.
0.	54	4	8	
1.	30	5	1	
1.	55	5	8	
2.	00	6	2	
2.	30	6	3	
3.	00	6	3½	
3.	34	6	7	
4.	16	6	10	
5.	10	7	2	SW. Schwacher Wind.
5.	40	6	3	
6.	5	6	5	
6.	30	6	2	
				☿ 27.
6.	19	7	11	
7.	15	8	3	
7.	50	7	10	Von 7 Uhr Morgens bis Mittags ein starker Sturm aus SSO.
8.	15	7	0	
8.	55	6	8	
9.	25	6	0	
10.	00	6	0	
1.	25	4	9	
1.	52	3	9	
2.	2	3	10	
2.	19	5	6	SSW
2.	48	5	9	
3.	00	6	3	
3.	30	6	2	Starker Wind mit vielem Regen.
4.	00	6	4	
4.	28	6	2	WNW
4.	58	7	3	
5.	30	7	10	
6.	3	8	0	
				♃ 28.
6.	00	8	3½	
6.	15	8	6½	
6.	30	8	10	
6.	46	8	1	
7.	00	8	9	
7.	16	8	5	
7.	30	8	1	
7.	45	8	3	
8.	00	7	9	Schwacher nördlicher Wind.
8.	30	7	5½	
9.	00	6	8	
10.	00	5	3	
10.	18	4	10	
11.	00	3	10½	
11.	30	3	3	
Mittag		3	0	
0.	15	2	10	
0.	20	2	10	
0.	44	2	8½	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U. M.	F. Z.	
1. 5	2 10	
1. 24	2 9	
1. 36	3 3	
2. 10	3 6	
2. 39	4 3	
3. 00	4 6	
3. 30	5 3	
4. 30	6 10	
5. 00	7 10	
6. 00	8 6	
6. 30	8 1	
		♀ 29.
6. 20	9 3	
6. 35	8 6	
6. 52	9 3	
7. 2	9 10½	
7. 16	8 7½	
7. 30	8 6	
7. 44	9 5½	
7. 56	9	
8. 6	8 1	
8. 19	9 0	
8. 28	9 0	
8. 31	8 6	
8. 40	8 0	
8. 55	8 2	
9. 21	7 4	Schwacher nördlicher Wind.
9. 50	6 6	
10. 13	5 11	
10. 30	5 3	
11. 00	4 0	
11. 30	3 9	
Mittag	2 4½	
0. 30	2 0	
0. 45	1 9	
1. 00	1 11	
1. 16	2 0	
1. 40	2 6	
1. 58	2 6	
2. 10	2 9½	
2. 38	3 9	
2. 55	3 10	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U. M.	F. Z.	
3. 31	4 11	
4. 20	6 7	
4. 52	7 8	
5. 24	8 0	
		♄ 30.
6. 50	9 4	
7. 13	9 2	Den ganzen Tag ein frischer Wind aus Norden. Das Wasser trat zur Zeit der Ebbe 10 Faden von dem Fluthmesser zurück. Das Mittel mehrerer Messungen dieses Terrains giebt für die Correktion der Wasserhöhen 5 Zoll. Es wurde zu gleicher Zeit bemerkt, dass der Fluthmesser sich 8 Zoll in den Grund gesenkt hatte. Die gänzliche Correktion wird daher −8+5=−3 Zoll welche auch schon bei den Höhen angewan t sind.
7. 27	9 5	
7. 37	9 4	
7. 55	8 10	
8. 00	8 11	
8. 11	8 9	
8. 30	8 5	
9. 00	7 9	
9. 30	6 11	
10. 00	5 2	
10. 30	5 9	
11. 00	4 0	
11. 30	2 5	
Mittag	1 6	
0. 30	1 3	
1. 00	1 0	
1. 12	0 11	
1. 25	1 0	
1. 34	0 6	
1. 42	0 2	
1. 58	0 5	
2. 4	1 0	
2. 12	0 9	
2. 25	1 8	
2. 50	2 3	
3. 8	3 1	
3. 30	3 9	
4. 00	4 9	
4. 34	5 10	
5. 00	6 6	
5. 45	8 3	
6. 00	8 10	
6. 15	8 7	
6. 30	9 6	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U. M.	F. Z.	☉ 31.
5. 40	6 7	
6. 00	7 11	
6. 16	8 11	
6. 30	10 3	
6. 45	10 9	Das Wasses trat an diesem Tage 25 Faden von dem Fluthmesser zurück, für welche ich 9 Zoll Correktion annehme. Da aber der Fluthmesser wie gestern 8 Zoll in den Grund gesenkt war, so wird ieCorrektion der Wasserhöhe −9+8=−1 Zoll.
7. 00	9 11	
7. 25	9 4	
7. 40	9 10	
8. 00	9 9	
8. 7	9 3	
8. 25	9 9	
8. 45	8 10	
9. 00	8 9	
9. 35	8 1	
9. 55	7 3	
10. 25	6 5	
10. 40	5 8	
11. 5	4 9	
11. 30	4 2	
Mittag	2 6	
0. 33	6	
1. 7	0 8	
1. 20	0 11	
1. 38	0 0	
2. 18	0 0	
2. 33	0 8	
3. 00	0 11	
3. 23	1 6	
3. 41	2 0	
4. 6	3 0	
4. 35	3 9	
4. 55	5 2	

TARASS-SAKI.

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
			☾ 4.
U. M.	F.	Z.	
10. 00	9	6	OSO. Frischer Wind.
3. 00	0	0	
4. 00	0	8	S. Gemässigter Wind.
			♂ 5.
Mittag	7	6	NW. Schwacher Wind.
1. 00	5	4	
2. 00	3	2	
3. 00	1	6	
4. 00	0	6	SW. Gemässigter Wind.
			♂ 19.
7. 00	6	10	N. Schwacher Wind und schönes Wetter.
8. 00	7	10	
9. 00	8	9	
10. 00	8	4	
Mittag	3	7	
1. 00	3	7	
2. 00	2	1	
4. 00	0	6	
5. 00	2	9	
			☿ 20.
7. 00	5	1	N. Schwacher Wind und schönes Wetter.
8. 00	7	8	
9. 00	8	1	
10. 00	8	4	
11. 00	7	0	
Mittag	5	7	
2. 00	3	0	
4. 00	1	0	
5. 00	1	2	
			♃ 21.
7. 00	4	0	NNO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
8.	6	2	
9.	7	0	
11.	7	8	
Mittag	7	0	
1. 10	5	1	
2.	4	1	
3.	2	6	
4.	2	0	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
			♀ 22.
U. M.	F.	Z.	
8.	6	1	NNO. Gemässigter Wind.
10.	7	1	
11.	8	2	
Mittag			
1. 00	6	8	SW. Frischer Wind.
2. 00	5	1	
3.	4	2	
			♄ 23.
7. 00	4	9	N. Gemässigter Wind und angenehmes Wetter.
8.	5	2	
9.	5	8	
Mittag	6	2	
4.	4	0	
5.	3	1	
6.	2	10	
			☉ 24.
7. 00	4	9	SO. Schwacher Wind.
7. 30	5	1	
8. 00	4	10	
8. 30	5	2	
9. 00	5	5	
9. 15	5	10	
10. 00	5	6	
11. 30	6	2	
Mittag			
0. 40	6	11	
1. 00	6	2	
3.	5	9	
4.	5	1	
			☾ 25.
7. 00	5	11	N. Gemässigter Wind und trübe.
8.	5	1	
10.	4	9	
11.	4	6	
Mittag			
1. 00	5	0	
2.	5	10	
3.	6	0	
5.	5	6	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
			♂ 26.
U. M	F.	Z.	
7. 00	6	0	NNO.
8.	5	2	
8. 30	4	10	
9.	5	1	
10.	4	3	ONO. Sehr schwacher Wind.
11.	4	0	
Mittag	4	0	W.
2. 00	4	6	
3.	5	0	
4.	6	3	SW.
5.	6	6	
6.	6	1	
			☿ 28.
7. 00	8	3	Schwacher nördlicher Wind.
8.	7	2	
9.	6	2	
10.	4	6	
11.	3	0	
Mittag	2	5	
2. 00	3	0	
3.	4	8	
4.	6	1	
5.	7	8	
6.	8	2	
			♀ 29.
6. 30	9	6	Schwacher nördlicher Wind.
7. 00	8	9	
7. 15	9	5	
8. 00	8	8	
9.	6	3	
10.	4	10	
11.	2	9	
Mittag			
1. 30	1	11	
2.	2	3	
3.	3	4	
4.	5	5	
5.	7	9	

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.	Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.	Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		♄ 30.						
U. M.	F. Z.		U. M.	F. Z.		U. M.	F. Z.	
7. 45	9 5		3. 35	2 9		10.	7 1	aus Norden.
8. 00	8 10		4.	3 11		11.	5 2	
9.	6 10		5.	6		Mittag		
10.	5 7		6.	8 0		1. 00	0 8	
Mittag	2 1	Frischer Wind aus Norden.				2. 30	0 0	
1. 00	0 11					3. 00	0 6	
2.	0 1				☉ 31.	4.	2 4	
2. 15	1 3		7. 00	9 7		6.	6 4	
2. 26	0 3		8.	10 0	Schwacher Wind			
2. 35	1 3		9.	8 10				

April.

MEGASAKY.

		T.	St.	M.	
☽ Erstes Viertel	— — —	7.	1.	10	Morg.
☺ Vollmond	— — —	14.	8.	23	Morg.
☾ Letztes Viertel	— — —	22.	11.	41	Ab.
● Neumond	— — —	29.	5.	10	Ab.
☽ im Perigaeum	— — —	2.	6.		Ab.
— Apogaeum	— — —	19.	4.		Ab.
— Perigaeum	— — —	30.	7.		Ab.
— Aequator	— — —	11.	6.	00	Ab.
— — — — —		26.	6.	28	Morg.
Grösste nördliche Abweichung		5.	7.		Ab.
— — südliche Abweichung		18.	2.	00	Morg.

Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.	Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.	Stunden und Minuten.	Höhe des Wassers.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U. M.	F. Z.	April ☽ 1.	U. M.	F. Z.		U. M.	F. Z.	
8. 10	10 4		30	9 10		11. 00	7 1	
15	10 7	Schwache veränderliche Winde meistens aus N und Osten.	45	9 7		15	6 8	
30	10 4		10. 00	9 2		30	6	
45	10 2		15	8 10		45	5 5	
9. 00	10 1		30	8 7		Mittag	4 7	
15	9 11		45	8 4		0. 15	4 1	

Stunden und Minuten		Höhe des Wassers		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U.	M.	F.	Z.	
0.	30	3	6	Das Wasser trat an die-
0.	45	3	1	sem Tage zur Zeit der
1.	00	2	1	Ebbe von dem Fluthmes-
	15	2	0	ser auf 30 Faden zurück.
	30	1	9	Das Mittel mehrerer Mes-
	45	1	3	sungen dieses Terrains
3.	15	1	1	giebt für die Correction
	30	1	4	aller Wasserhöhen 10
	45	1	6	Zoll, welche auch schon
4.	00	2		angebracht sind.
	15	2	3	
	30	2	6	
	45	2	9	
5.	15	4	8	
	30	5	9	
				♀ 2.
7.	00	9	1	Den ganzen Tag ver-
	16	10	4	änderliche, gemässigte,
	26	10	3	meistens nördliche
	38	9	11	Winde.
	53	10	10	
8.	2	11	4	
	17	10	10	Das Wasser trat von
	32	11	5	dem Fluthmesser auf 35
	45	11	3	Faden zurück; für die
9.	00	10	11	Correction der Wasser-
	12	11	2	höhen des heutigen Ta-
	20	11	2	ges habe ich 14 Zoll
	30	10	11	angenommen, die so wie
	40	10	5	gestern schon angebracht
10.	00	10	9	sind.
	15	10		
	42	9	8	
11.	00	8	3	
	30	7	3	
	52	6	8	
0.	30	4	7	
1.	00	3	8	
	30	2	11	
	50	1	11	
2.	3	1	9	
	20	1	6	
	30	0	9	
4.	12	1	2	
	15	1	7	
	18	1	10	

Stunden und Minuten		Höhe des Wassers		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U.	M.	F.	Z.	
4.	39	2	7	
4.	50	2	11	
5.	7	3	5	
	20	3	9	
	33	4	2	
				☿ 3.
7.	25	8	6	Schwacher nördlicher
7.	43	9	0	Wind und angenehmes
8.	00	9	4	Wetter.
	10	9	9	
	20	9	10½	
	23	10	0	
	30	9	10	
	35	10	0	
	40	10	1	
	50	10	5	
	00	10	4	
9.	10	10	0	
	15	10	1	
	19	10	3	
	23	10	6	
	25	10	9	
	28	10	10	
	35	10	9	
	39	10	6	
	41	10	4	
	45	10	3	
10.	00	10	3	
	11	10	2	
	13	10	1	
	15	10	0	
	18	9	10	
	21	9	9	
	25	9	7	
	30	9	9	
	40	9	10½	
	50	9	9	
	55	9	6	
	58	9	4	
11.	3	9	1	
	15	8	6	
	30	8	5	
	36	8	3	
	50	7	9	Das Wasser trat um
Mittag		7	8	etwas weniger als gestern
0.	20	7	6	von dem Fluthmesser zu-
	50	5	8	

Stunden und Minuten		Höhe des Wassers		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U.	M.	F.	Z.	
1.	00	5	4	rück; ich habe daher zu
	20	4	3	den Wasserhöhen einen
	40	3	9	Fuss addirt.
	50	3	4½	
2.	00	2	10	
	10	2	7	
	20	2	3	
	30	2	0	
	40	1	7	
3.	00	1	7	
	15	1	5	
	20	1	3	
	23	1	1	
4.	30	1	1½	
4.	39	1	3	
5.	00	1	6	
	10	2	0	
	35	2	3	
5.	40	2	7	
	50	2	10	
6.	00	3	3½	
	11	3	9	
				♃ 4.
7.	14	5	3½	
	30	5	9½	
	45	6	10	Den ganzen Tag ein
8.	00	7	2	schwacher Wind aus
	3	7	0	Norden. Nach Mittags
	5	6	11½	ein feiner Regen.
	10	7	9	
	20	7	5	
	30	7	10	
	40	8	3	
	45	8	6	
	50	7	11½	
	57	8	0	
9.	10	8	10	
	17	8	8	
	27	8	9	
	33	9	0	
	41	8	10	
	44	8	9	
	45	8	8	
	47	8	6	
	49	8	3	
	56	8	4	

Stunden und Minuten. U.	M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
10.	00	8	6	
	4	8	9	
	6	9	0	
	9	9	3	
	14	9	8	
	19	9	6	
	23	9	3	
	25	9	0	
	29	8	9	
	33	8	6	
	35	8	4	
	39	8	2	
	41	8	3	
	46	8	6	
	51	8	9	
	59	8	10½	
11	2	8	9	
	4	8	6	
	7	8	3	
	10	8	0	
	25	8	2	
	32	8	5	
	39	8	3	
	43	8	0	
	46	7	10	
	53	7	5	
Mittag		7	0	
0.	5	6	10	
	30	7	6	
	53	7	0	
	40	6	6	
	45	5	9½	
	49	5	3½	
1.	8	5	10	
	17	5	3	
	35	4	3½	
2.	00	3	7	
	20	3	7	
	32	2	10	
	51	1	10	
3.	15	1	9½	
	20	1	9	
	30	1	7	
	40	1	0	
	52	0	8½	
4.	00	0	9	
	10	0	7½	
	24	0	6	

Stunden und Minuten. U.	M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
	26	0	3½	
	45	0	9	
	50	0	6	
	55	0	1	
5.	15	0	9	
	25	0	6	
5.	35	0	9	
	45	1	0	
	55	1	3	
6.	5	1	0	
	15	1	3	
				♀ 5.
7.	52	5	9	
8.	00	6	0	
	15	6	3	Gemässigter Wind aus Norden.
9.	00	7	3	
	10	7	4	
	20	7	9	
	25	8	0	
	30	7	9	
	45	7	11	
10.	00	8	2	
	10	8	4½	
	16	8	2	
	30	8	2	
	40	8	2	
	50	8	3	
11.	00	8	1	
	10	8	2	
	17	7	7	
	45	7	6	
Mittag		7	7½	Schwacher Wind aus Osten.
0.	17	7	6	
	20	7	2	
	30	6	11	
	45	6	7½	
1.	00	6	7½	
	13	6	3	
	28	6	0	
	37	5	9	
	50	5	4	
2.	00	5	2	
	10	5	0	
	17	4	9	
	37	4	1	
	40	3	10	

Stunden und Minuten. U.	M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
3.	10	3	7	
	22	3.	0	
	40	2	9	
	50	2	4½	
				♄ 6.
9.	5	6	0	Veränderliche schwache meistens nördliche Winde mit beständigem heftigen Regen und Gewitter,
	17	6	6	
	30	6	8	
	40	7	0	
10.	00	7	5	
	15	7	6	
	20	7	2	
	30	7	3	
	35	7	11	
	42	8	1	
	52	7	8	
11.	10	8	1	
	15	8	6	
11.	20	8	0	
	25	6	10	
	30	6	6	
	40	7	6	
	50	8	2	
Mittag		8	1	Ost. Schwacher Wind.
0.	7	8	0	
	15	7	10	
	20	7	6	
	30	7	11	
	32	7	7	
	35	7	3	
	40	7	3½	
	46	7	6	
	50	7	5	
	55	7	1	
1.	00	7	0	
	7	7	4	
	10	7	7	
	15	8	1	
	20	8	3	
	30	7	9	
	35	6	3	
	40	5	3	
	46	5	1	
	50	5	0	
	55	5	8	
2.	00	6	3	
	5	6	11	

Stunden und Minuten		Höhe des Wassers		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U.	M.	F.	Z.	
	11	7	0	
	15	6	10	
2.	20	6	11	
	25	6	1½	
	30	5	5	
	35	5	1	
	40	5	3	
	50	5	9	
	57	5	9	
3.	00	5	5	
	5	4	1	
	10	3	1	
	15	3	6	
	20	4	4	
	25	5	8	
	30	6	3	
	35	5	10	
	40	5	3	
	45	4	10	
	50	3	11	
	55	3	10	
4.	00	4	2	N. Starker Wind mit Regen.
	5	4	4	
	10	4	2	
	16	3	8	
	18	3	3	
	25	3	9	
	32	3	7	
	40	3	8	
	45	3	9	
	50	3	6	
	55	3	3	
5.	00	3	0	
	5	2	8	
	10	2	6	
	20	2	8	
	25	2	10	
	30	2	9	
	35	2	6	
	40	2	5	
	45	2	0	
	50	2	3	
	58	1	9	
7.	45	4	6	☉ 7.
8.	00	5	2	
	20	4	9	

Stunden und Minuten		Höhe des Wassers		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U.	M.	F.	Z.	
	30	4	8	
	36	5	1	
	45	5	3	
9.	00	5	4	
	15	5	2½	Starker Wind aus Norden mit trübem Himmel.
	30	5	3	
	45	5	7	
10.	00	5	9	
	17	5	10	
	32	5	9	
	45	5	9	
11.	00	6	3	
	15	6	11	
	30	6	5	
	45	6	5	
Mittag		6	5	
0.	18	6	4	
	25	6	8	
	30	6	7	
	35	6	9	
	38	6	10	
	49	6	9	
1.	00	6	7	
	5	6	6	
	10	6	8	
	15	6	9	
	22	6	8	
	26	6	9	
	30	6	8	
	34	6	6	
	45	6	6	
	52	6	5	
2.	00	6	4	
	8	6	3	
	15	5	9	
	20	6	4	
	30	6	4	
	40	6	2	
	45	6	2	
	55	6	0	
3.	00	5	9	
	10	5	9	
	16	6	2	
	22	6	2	
	30	5	10	Gemässigter Wind aus Norden mit hellem Himmel.
3.	40	5	7	
	50	5	3	

Stunden und Minuten		Höhe des Wassers		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U.	M.	F.	Z.	
	55	5	3	
4.	00	5	3	
	5	5	3	
	10	5	3	
	15	5	1	
	24	4	10	
	30	4	9	
	35	4	7	
	45	4	9½	
	50	4	8	
	55	4	8	
5.	00	3	11	
	10	3	9	
	15	3	10	
	22	4	0	
				☽ 8.
5.	43	6	2	
	55	6	6	Bis zum Mittage ein frischer Wind und schönes heiteres Wetter.
6.	00	6	8	
	5	6	3	
	10	5	10	
	17	5	10	
	20	5	11	
	25	6	0	
	30	6	2½	
	35	6	0	
6.	40	5	6	
	49	5	8	
	53	6	0	
7.	00	6	4½	
	15	4	9	
	27	4	6	
	30	4	11	
	45	5	1½	
8.	00	5	3	
	15	4	3	
	30	6	1	
	35	4	11	
	40	3	7	
	47	3	8½	
	49	4	9	
9.	00	5	3	
	10	5	3	
	20	4	11	
	25	4	7	
	30	4	4½	
	40	4	5	

Stunden und Minuten. U.	M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
	47	5	1	
	55	5	4	
10.	5	5	9	
	15	4	7	
	20	3	9	
	25	4	3	
	30	5	0	
	35	6	0	
10.	45	5	9	
	55	5	0	
11.	00	4	3	
	15	5	0	
	30	5	10	
	45	4	6	
Mittag		5	7	
0.	15	4	6	
	30	4	3	
	50	7	0	
1.	00	5	3	
	10	4	7	
	25	5	10	
	35	6	1½	
	45	6	4	
2.	00	6	0	
	10	6	2	
	15	6	6	
	25	6	1	
	35	6	1	
	45	6	0	
	55	6	2	
3.	05	7	0	
	20	6	3	
	30	5	10	
	45	6	7	
4.	00	6	2	N. Gemässigter Wind mit Regen.
	15	6	3	
	25	6	0	
	35	5	9	
	50	5	1	
5.	10	6	0	
	20	6	3	
	35	5	5	
	45	5	3	
6.	10	5	0	
7.	05	6	4	♂ 9.
	15	6	8	
	20	6	7	

Stunden und Minuten. U.	M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
	30	6	4	Frischer nördlicher Wind mit halb umwölktem Himmel.
	45	6	2½	
	50	6	0	
	55	5	10	
8.	00	6	0	
	5	5	11½	
	10	5	8	
	20	5	0	
	30	5	2½	
	40	5	5	
	50	4	11	
9.	00	4	7	
	10	4	4	
	20	4	6	
	30	4	8	
	40	4	4	
	50	4	1½	
10.	00	4	0	
	10	4	1	
	15	4	2	
	20	3	10	
	30	3	9	
	36	3	10	
	40	4	0	
	50	4	0	
11.	00	3	10½	
	10	3	6	
	20	3	5	
	30	3	9	
	40	4	0	
	50	3	11	
Mittag		3	10	
0.	10	3	11	
	20	4	3	
	30	4	4	
	40	4	4	
	55	4	8	
1.	15	4	9	
	30	5	1	
	45	5	7	
	53	5	5	
2.	00	5	5	
	10	5	7	
	20	5	7	
	30	5	7	
	40	5	9	
	47	6	3	
	55	6	5	

Stunden und Minuten. U.	M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
3.	5	6	7	
	15	6	7	
	30	6	7	
	40	6	9	
	50	7	2	
4.	00	7	3	
	10	7	0	
	20	6	11	
	30	6	11	
	40	7	0	
	50	6	11	
5.	10	7	0	
	20	6	11	
	35	6	9	
6.	3	6	10½	
				☿ 10.
7.	22	6	0	
	35	7	1	Gemässigter Wind und trübe.
	40	6	11	
	45	6	7½	
	50	6	3	
	55	6	0	
8.	5	6	3	
	15	6	2	
	20	6	0	
	30	5	9	
	40	5	4½	
	50	5	2	
9.	00	5	0	
	10	5	0	
9.	15	4	9	
	20	4	4	
	25	4	6	
	30	4	3	
	40	4	3	
	45	4	7	
	55	3	11	
10.	00	3	6	
	10	3	0	
	18	3	3	
	22	3	6	
	30	3	9	
	35	3	6	
	42	2	11	
	50	2	10	
	55	2	8	
11.	00	2	9	
	5	3	0	

Stunden und Minuten. U.	M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
11.	10	3	3	
	20	3	1½	
	30	2	6	
	35	2	3	
	40	2	6	
	55	3	1½	
Mittag		3	0	NO. Schwacher Wind und trübe, mit feinem Regen.
0.	10	2	11	
	20	2	9	
	25	2	10	
	40	3	3	
	50	3	6	
	55	3	5	
1.	00	3	3	
	5	3	1	
	10	3	6	
	15	3	11	
	20	4	1	
	25	4	1	
	30	3	11	
	35	3	9	
	40	4	0	
	46	3	10½	
	55	4	2	
2.	2	4	6	
	8	4	9	
	15	5	0	
	21	5	3	
	35	5	3	
	40	5	3	
	50	5	6	
3.	00	5	9	
	15	5	0	
	25	6	3½	
	35	6	9	
	45	7	0	
	55	7	2½	
4.	00	7	0	
	10	7	3	
	20	7	6	
	30	7	6	
	40	7	5	
	50	7	9	
5.	00	7	11	
	10	7	10½	
	20	7	9	
	30	7	9	
	45	7	11	
6.	00	7	10	

Stunden und Minuten. U.	M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
10.	45	3	3	
11.	00	3	3	♃ 11.
	10	3	0	
	15	2	6	NO. Frischer Wind und starker anhaltender Regen.
	25	2	7	
	40	2	6	
	50	2	6	
Mittag		2	0	
0.	10	1	10	
	15	1	9	
	20	2	1½	
	30	2	9	
	40	2	6	
	50	2	0	
1.	00	2	3	
	10	2	7½	
	20	2	8	
	30	2	9	
	40	2	11	
	50	2	1	
2.	00	3	6	
				♀ 12.
11.	31	2	2½	
	40	2	2	N. Gemässigter Wind und umwölkt.
	45	2	8	
	55	2	8	
Mittag		2	6	
0.	5	2	2½	
	10	1	7½	
	15	1	8	
	20	1	8	
	25	2	0	
	28	2	2½	
	33	2	4	
	40	2	0	
	45	1	0	
	50	1	8	
	55	1	6	
1.	00	1	5	
	4	1	8	
	7	1	10	
	9	2	0	
	14	2	2½	
	18	2	0	
	25	1	6	
	30	1	9	
	39	2	0	

Stunden und Minuten. U.	M.	Höhe des Wassers. F.	Z.	Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
	46	2	2½	
	50	2	2½	
	55	2	0	
2.	00	2	1	SW. Gemässigter Wind mit Regen.
	8	2	6	
	15	2	8	
	22	2	9	
	30	2	10	
	45	3	3	
3.	5	3	10	
	25	4	4	
	45	4	9	
4.	00	5	9	
	15	5	6	
	30	6	9	
	45	6	10	
5.	00	7	3	
	20	3	3	
	40	8	6	
	55	9	0	
6.	00	8	10	N. Gemässigter Wind mit Regen.
	10	8	8	
	18	9	0	
	25	9	0	
	30	9	6	
				♄ 13.
5.	55	8	6	
6.	00	8	10½	
	5	8	6	N. Frischer Wind mit halb umwölktem Himmel.
	10	8	4	
	15	8	3	
	20	8	6	
	22	8	10	
	25	9	0	
	30	9	3	
	33	9	1½	
	35	9	3	
	40	9	8	
	43	9	10½	
	45	9	9	
	49	9	3	
	51	9	0	
	53	8	10	
	56	8	10½	
	59	9	0	
7.	3	9	0	
	5	8	9	

Stunden und Minuten		Höhe des Wassers		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen
U.	M.	F.	Z.	
7.	10	8	8	
	15	9	0	
	20	9	1	
	25	9	4	
	30	9	2	
	35	9	0	
	45	9	2	
	55	9	6	
8.	00	9	10	
	6	9	10	
	9	9	6	
	11	9	3	
	13	9	0	
	14	8	$10\frac{1}{2}$	
	16	8	6	
	20	8	0	
	30	7	5	
	36	7	$10\frac{1}{2}$	
	40	8	5	
	45	9	0	
	55	9	0	N. Frischer Wind, zum Theil heiteres Wetter.
9.	00	8	0	
	10	7	0	
	20	7	6	
	30	7	8	
	40	7	1	
	50	6	3	
10.	00	6	0	
	10	6	3	
	25	5	5	
	40	4	3	
11.	00	4	3	
	15	3	6	
	30	2	6	
	40	2	7	
	45	2	10	
Mittag		2	0	
0.	15	1	11	
	30	1	6	
	35	0	9	
	40	0	9	
	45	0	6	
	50	0	2	
1.	00	0	2	
	5	0	6	
	10	0	7	
	15	1	2	
	20	1	3	

Stunden und Minuten		Höhe des Wassers		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen
U.	M.	F.	Z.	
1.	25	1	0	
	29	0	6	
	35	0	4	
	40	0	2	
	50	0	3	
	58	0	6	
2.	5	0	4	
	10	0	6	
	15	0	3	
	20	0	2	
	30	0	2	
	33	0	2	
	35	1	0	
	40	1	6	
	50	1	9	
	55	1	6	
3.	00	1	6	
	4	1	9	
	10	2	0	
	15	2	3	
	20	2	3	
	25	2	8	
	30	3	0	
	40	3	0	
	46	3	1	
	50	3	6	
4.	00	4	0	
	20	4	0	
	25	4	3	
	35	4	9	
	40	5	2	
	50	5	6	
5.	00	5	4	
	15	6	3	
	30	6	9	
	45	7	6	
6.	00	8	0	
	15	8	0	
	30	8	10	
	45	9	3	
				⊙ 14.
5.	25	6	10	
	40	7	4	NW-NNW. Gemässigter Wind und trübes Wetter.
	50	7	7	
6.	00	7	11	
	10	8	2	
	20	8	4	

Stunden und Minuten		Höhe des Wassers		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen
U.	M.	F.	Z.	
	30	8	4	
	40	8	8	
	50	9	1	
7.	10	8	10	
	20	8	8	
	25	8	8	
	30	8	10	
	35	8	11	
	40	9	1	
	45	9	1	
	49	8	11	
	50	8	10	
8.	14	8	8	
	15	8	8	
	20	8	9	
	25	8	8	
8.	31	8	4	
	34	8	2	
	45	7	11	
	48	8	0	NNW. Frischer Wind und sehr schönes Wetter.
	55	8	2	
9.	2	8	1	
	4	7	11	
	9	7	7	
	13	7	4	
	15	6	10	
	20	6	1	
	26	7	0	
	40	6	4	
	55	5	10	
10.	10	5	5	
	25	4	11	
	40	4	4	
	55	3	11	
11.	10	3	1	
	25	2	9	
	40	2	1	
	55	1	5	
Mittag				
0.	10	1	5	
	25	0	9	
	35	0	7	
	45	0	4	
	55	0	3	
1.	10	0	2	
	20	0	2	
	25	0	1	
	30	0	2	
	50	0	0	

Stunden und Minuten.		Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U.	M.	F.	Z.	
2.	45	0	3	
	50	0	7	
3.	00	0	8	
	10	0	9	
	25	0	11	
	40	1	5	
	55	2	1	
4.	32	3	3	
5.	20	5	1	
5.	36	5	5	
				☽ 15.
6.	32	7	5	ONO. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	40	7	8	
	55	7	11	
7.	10	8	2	
	25	8	5	
	40	8	7	
	55	8	7	
8.	10	8	9	
	25	8	8	
	38	8	7	
	52	8	5	
9.	00	8	2	
	12	7	11	
	36	7	8	
	39	7	5	N. Gemässigter Wind und sehr schönes Wetter.
	44	7	2	
	55	6	11	
10.	10	6	8	
	20	6	5	
	30	5	11	
	49	5	8	
	50	5	5	
11.	00	4	11	
	5	4	8	
	15	4	5	
	25	4	2	

Stunden und Minuten.		Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U.	M.	F.	Z.	
11.	35	3	10	
	45	3	5	
	55	3	0	
0.	5	2	8	
	15	2	5	
	25	2	0	
	35	1	5	
	45	1	5	W-WSW. Schwacher Wind und heiterer Himmel.
	55	1	3	
1.	00	1	0	
	5	0	5	
	15	0	3	
	40	0	2	
2.	25	0	0	
3.	12	0	2	
	16	0	3	
	25	0	5	
4.	00	1	0	
	6	1	3	
	14	1	5	
	38	2	0	
	55	2	5	
6.	15	5	7	
	25	5	11	
	40	6	5	
				♂ 16.
7.	8	7	3	
	15	7	6	Schwache nördliche Winde und sehr schönes Wetter.
	25	7	6	
	40	7	9	
	46	8	0	
8.	7	8	0	
	12	7	11	
	19	7	11	
	30	8	0	
	35	8	1	
	42	8	2	

Stunden und Minuten.		Höhe des Wassers.		Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
U.	M.	F.	Z.	
9.	14	8	0	
	20	7	10	
	38	7	9	
	50	7	6	
	55	7	3	
10.	5	7	0	
	15	6	10	
	25	6	7	
	35	6	4	
	45	5	11	
	55	5	9	
11.	5	5	6	
	15	5	2	
	25	4	9	Veränderliche schwache Winde, abwechselnd mit Windstille, und sehr schönes Wetter.
	35	4	5	
	45	4	0	
	55	3	9	
0.	5	3	3	
	25	2	9	
	35	2	4	
	45	1	11	
	55	1	9	
1.	5	1	5	
	15	1	0	
	25	0	10	
	35	0	9	
	45	0	5	
	55	0	2	
2.	15	0	1	
	30	0	0	
3.	45	0	1	
	50	0	2	
4.	00	0	3	
	10	0	9	
	15	0	10	
	25	1	0	

GENERAL-TABELLE

DER VORHERGEHENDEN BEOBACHTUNGEN.

Januar.

Tage.	Stunde der hohen Fluth.	Stunde der tiefen Ebbe.	Höchstes Steigen der Fluth. F.	Z.	☾ im Meridian.	Abweichung des ☾ im Mittage.	Horizontal-Parallaxe des ☾	Durchmesser der ☉	Durchmesser des ☾	Thermometer im Mittage.	Barometer im Mittage.
	U. ′	U. ′	F.	Z.	U. ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	°	′
♃ - 10	4. 00 Ab.	9. 15 Morg.	3	6	7. 10 Ab.	19. 02 N	59. 18	32. 35	32. 24	9. 0	30. 04
♀ - 11	—	10. 30	2	6	8. 10	22. 50	59. 56	32. 35	32. 46	11. 0	29. 94
♄ - 12	—	11. 30	2	6	9. 13	25. 25	60. 23	32. 35	33. 00	10. 2	29. 91
☉ - 13	—	—	3	0	10. 18	26. 08	60. 41	32. 34	33. 06	13. 5	29 97
☽ - 14	7. 30 Morg.	1. 05 Ab.	5	7	11. 20	25. 00	60. 40	32. 34	33. 03	7. 5	29. 95
♂ - 15	8. 00	2. 07	7	3	0. 17 Morg.	22. 04	60. 23	32. 34	33. 00	6. 0	29. 90
☿ - 16	9. 00	2. 30	8	0	1. 10	17. 44	59. 36	32. 34	32. 42	7. 5	30. 04
♃ - 17	8. 53	—	8	3½	2. 00	12. 29	58. 59	32. 34	32. 16	9. 0	30. 07
♀ - 18	9. 52	4. 00	7	9	2. 50	6. 42	58. 17	32. 34	31. 50	8. 3	30. 15
♄ - 19	10. 30	—	7	3	3. 35	0. 48 N	57. 20	32. 34	31. 22	8. 5	30. 15
☉ - 20	11. 00	5. 30	6	3	4. 19	4. 49 S	56. 29	32. 33	30. 51	10. 0	30. 08
☽ - 21	11. 22	—	4	3	5. 03	10. 19	55. 48	32. 33	30. 26	8. 5	29. 95
♂ - 22	11. 39	—	3	0	5. 44	15. 08	55. 04	32. 33	30. 06	10. 0	29. 95
☿ - 23	—	—	2	3	6. 33	19. 11	54. 32	32. 33	29. 48	13. 0	29. 97
♃ - 24	1. 45 Ab.	8. 00 Morg.	1	6	7. 22	22. 32	54. 12	32. 33	29. 39	13. 0	29. 84
♀ - 25	—	—	0	6	8. 11	24. 49	54. 03	32. 33	29. 33	7. 0	29. 90
☽ - 28	—	0. 30 Ab.	4	6	10. 40	24. 49	54. 28	32. 32	29. 47	10. 8	29. 96
♂ - 29	—	1. 37	5	0	11. 29	22. 24	54. 49	32. 31	29. 58	5. 0	29. 98

Februar.

Tage.	Stunde der hohen Fluth.	Stunde der tiefen Ebbe.	Höchstes Steigen der Fluth. F.	Z.	☾ im Meridian.	Abweichung des ☾ im Mittage.	Horizontal-Parallaxe des ☾	Durchmesser der ☉	Durchmesser des ☾	Thermometer im Mittage.	Barometer im Mittage.
♀ - 1	—	—	7	0	1. 00 Ab.	9. 40 S	56. 12	32. 31	30. 43	9. 0	30. 10
♄ - 2	9. 00 Morg.	3. 00 Ab.	7	9	1. 45	4. 10 S	56. 42	32. 30	31. 00	8. 0	29. 79
☉ - 3	9. 45	—	7	9	2. 30	1. 38 N	57. 11	32. 30	31. 15	5. 7	29. 87
☽ - 4	10. 30	5. 00	6	9	3. 15	7. 27	57. 39	32. 30	31. 31	5. 0	30. 15
♂ - 5	11. 00	5. 30	6	6	4. 05	12. 59	58. 08	32. 29	31. 45	7. 0	30. 15
☿ - 6	11. 00	5. 00	6	3	4. 58	17. 58	58. 34	32. 29	32. 00	6. 0	30. 06
♃ - 7	11. 45	—	2	6	5. 54	22. 00	58. 58	32. 29	32. 13	11. 5	30. 07
♀ - 8	—	—	2	9	6. 54	24. 49	59. 20	32. 28	32. 24	10. 0	29. 99
♄ - 9	2. 30 Ab.	—	1	9¾	7. 57	26. 03	59. 36	32. 27	32. 34	9. 5	30. 08
☉ - 10	3. 30	10. 00 Morg.	2	3	8. 59	25. 35	59. 45	32. 27	32. 38	11. 5	30. 11
☽ - 11	5. 00	11. 00	4	0	9. 58	23. 18	59. 44	32. 27	32. 37	8. 6	29. 94
♂ - 12	5. 30	12. 00	5	6	10. 54	19. 41	59. 32	32. 26	32. 29	—	29. 89
☿ - 13	—	—	6	0	11. 45	14. 50	59. 08	32. 26	32. 18	11. 0	29. 96
♃ - 14	—	2. 00 Ab.	8	2	0. 35 Morg.	9. 15	58. 36	32. 25	32. 02	12. 0	29. 91
♀ - 15	9. 00 Morg.	3. 00	8	3¾	1. 21	3. 21 N	57. 56	32. 25	31. 40	12. 7	29. 74
♄ - 16	—	3. 30	7	7	2. 08	2. 23 S	57. 12	32. 24	31. 16	2. 3	30. 07
☉ - 17	9. 30	4. 00	8	1	2. 52	8. 11	56. 26	32. 24	30. 48	7. 0	30. 01
☽ - 18	—	5. 00	6	3	3. 35	13. 20	55. 40	32. 24	30. 29	5. 0	30. 19
☿ - 20	—	—	5	3	5. 09	21. 14	54. 38	32. 23	29. 55	13. 0	30. 03
♀ - 22	11. 00	—	2	0	6. 48	25. 37	54. 09	32. 23	29. 36	14. 0	30. 07
♄ - 23	12. 00	—	1	1	7. 38	26. 01	54. 11	32. 23	29. 38	10. 7	30. 15
● - 24	2. 00 Ab.	—	0	9	8. 28	25. 15	54. 26	32. 22	29. 44	15. 0	30. 22

März.

Tage.	Stunde der hohen Fluth.	Stunde der tiefen Ebbe.	Höchstes Steigen der Fluth.	☾ im Meridian.	Abweichung des ☾ im Mittage.	Horizontal-Parallaxe des ☾	Durchmesser der ☉	Durchmesser des ☾	Thermometer im Mittage.	Barometer im Mittage.
	U. ′	U. ′	F. Z.	U. ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	°	′
☿ - 6	10. 16 Morg.	4. 30 Ab.	9 2	3. 49 Ab.	21. 02 N	59. 01	32. 17	32. 15	14. 0	30. 09
♀ - 8	12. 00	—	3 7	5. 50	25. 46	59. 11	32. 16	32. 20	7. 5	29. 87
☉ - 10	1. 45 Ab.	—	1 0	7. 52	24. 33	59. 02	32. 15	32. 15	8. 5	30. 05
☽ - 11	—	—	2 7	8. 50	20. 47	58. 47	32. 15	32. 12	—	29. 89
♂ - 12	6. 00	12. 00	4 8	9. 41	16. 34 N	58. 34	32. 14	34. 09	11. 08	30. 07
♄ - 16	8. 15 Morg.	2. 00 Ab.	9 4	0. 47 Morg.	5. 58 S	56. 36	32. 11	30. 56	14. 5	30. 12
☉ - 17	8. 30	2. 40	9 3½	1. 34	11. 20	56. 01	32. 11	30. 37	1′. 5	30. 07
☽ - 18	10 00	3. 45	9 3	2. 21	16. 03	55. 27	32. 10	30. 18	14. 5	29. 67
♂ - 19	9. 52	3. 45	8 8	3. 07	20. 02	54. 55	32. 10	30. 02	13. 0	29. 73
☿ - 20	10. 07	4. 30	7 5	3. 57	23. 03	54. 32	32. 09	29. 48	13. 5	29. 35
♃ - 21	10. 16	5. 12	6 5	4. 48	24. 59	54. 16	32. 08	29. 40	13. 5	29. 60
♀ - 22	—	—	5 8	5. 34	25. 48	54. 09	32. 08	29. 36	12. 0	29. 65
♄ - 23	11. 14	6. 07	4 0	6. 30	25. 27	54. 13	32. 07	29. 39	12. 7	29. 93
☉ - 24	0. 19 Ab.	—	2 1	7. 19	23. 55	54. 27	32. 07	29. 46	14. 0	29. 86
☽ - 25	2. 00	—	1 2	8. 06	21. 18	54. 57	32. 07	30. 00	—	29. 90
♂ - 26	5. 10	11. 19 Morg.	2 11	8. 53	17. 40	55. 25	32. 06	30. 16	13. 0	29. 97
☿ - 27	7. 15 Morg	1. 52 Ab.	4 6	9. 40	13. 11	56. 02	32. 05	30. 36	—	29. 67
♃ - 28	6. 30	0. 40	5 10	10 24	8. 03	56. 49	32. 05	31. 00	13. 5	29. 84
♀ - 29	7. 02	0. 53	8 1½	11. 13	2. 22 S	57. 38	32. 04	31. 26	11. 5	29. 80
♄ - 30	7. 27	1. 45	9 4	0	3. 34 N	58. 18	32. 04	31. 40	13. 0	29. 84
☉ - 31	7. 49	2. 12. 15	10 9	0. 3 Ab.	9. 28	58. 55	32. 03	32. 11	17. 3	29. 94

April.

Tage.	Stunde der hohen Fluth.	Stunde der tiefen Ebbe.	Höchstes Steigen der Fluth.	☾ im Meridian.	Abweichung des ☾ im Mittage.	Horizontal-Parallaxe des ☾	Durchmesser der ☉	Durchmesser des ☾	Thermometer im Mittage.	Barometer im Mittage.
☽ - 1	8. 15 Morg.	2. 33. 30 Ab.	10 7	0. 50 Ab.	14. 57 N	59. 23	32. 30	32. 30	12. 0	29. 71
♂ - 2	8. 41 20	3. 10. 25	11 4¾	1. 51	19. 42	59. 40	32. 02	32. 36	14. 8	29. 45
☿ - 3	9. 25 18	3. 55. 35	10 10	2. 53	23. 13	59. 48	32. 01	32. 39	14. 5	29. 61
♃ - 4	10. 16 10	4. 58. 30	9 7	3. 55	25. 17	59. 43	32. 01	32. 39	14. 5	29. 70
♀ - 5	10. 44 30	—	6 0	4. 57	25. 38	59. 29	32. 00	32. 30	20. 0	29. 73
♄ - 6	11. 52 30	5. 58. 00	6 9	5. 57	24. 17	59. 11	31. 59	32. 18	15. 0	29. 57
☉ - 7	0. 49 Ab.	7. 7. 55	4 3	6. 53	21. 27	58. 46	31. 56	32. 07	11. 2	29. 75
☽ - 8	2. 31	8. 35. Morg.	2 5	7. 41	17. 24	58. 19	31. 59	31 51	8. 0	29. 89
♂ - 9	4. 53	11. 15. 20	3 10	8. 29	12. 31	57. 51	31. 58	31. 36	12. 0	29. 88
☿ - 10	5. 45	11. 39. 15	5 2	9. 17	7. 04	57. 22	31. 58	31. 20	10. 8	29. 92
♃ - 11	—	0. 15. Ab.	1 8	10. 07	1. 26 N	56. 52	31. 57	31. 04	9. 5	29. 85
♀ - 12	6. 30	0. 54. 40	8 0	10. 52	4. 13 S	56. 23	31. 57	30. 47	16. 2	29. 62
♄ - 13	7.8.20 Morg.	1. 38. 40	9 8½	11. 36	9. 36	55. 54	31. 56	30. 27	14. 0	29. 75
☉ - 14	7. 32 20	1. 50. 40	9 1	0. 22 Morg.	14. 29	55. 26	31. 56	30. 17	—	—
☽ - 15	8. 06	2. 31.	8 9	1. 10	18. 32	55. 00	31. 55	30. 04	—	30. 22
♂ - 16	8. 51 30	2. 53.	8 2	2. 00	22. 00	54. 37	31. 55	29. 50	18. 0	30. 27

SUPPLEMENT.

Instruction des Commerz Ministers, jetzigen Reichs-Kanzlers, Grafen Romanzoff, an den Capitain Krusenstern.

Aus Ihrer Instruction werden Sie ersehen, dass auf der Höhe der Sandwich Inseln, die Nadeshda sich von der Newa trennen wird, um von dort ihren Lauf nach Nangasaky zu richten, während die Newa ihrer Bestimmung zufolge nach Kodiak segelt. Erlauben Sie mir jetzt, gemeinschaftlich mit Ihnen einen Blick auf den Theil des Südmeers zu werfen, den Sie auf dieser Fahrt nach Japan durchsegeln werden.

Es ist Ihnen bekannt, dass in der nördlichen Hälfte dieses grossen Meers eine Menge Inseln entdeckt worden sind, worüber man jetzt keine bestimmte Auskunft geben kann. Auch die Russen haben seit dem Jahr 1646 mehrere Entdeckungen in dem nördlichsten Theile dieses Meers gemacht. Diejenigen Regionen indess, auf welche ich Ihre Aufmerksamkeit vorzüglich zu lenken wünsche, liegen zwischen dem nördlichen Tropik und dem 48-sten Grade

nördlicher Breite, und erstrecken sich von dem 148-sten bis zum 210 ten Grade östlicher Länge von Greenwich. Die Spanier haben zwar dieses Meer auf ihren Fahrten von Acapulco nach den Philippinen oft durchsegelt; Capitain Clerk aber nur allein hat, vom Eifer für neue Entdeckungen beseelt, im Jahre 1779 auf seiner Fahrt von den Sandwich Inseln nach Kamtschatka diese Gegenden durchsucht.

Es kann Ihnen nicht unbekannt seyn, dass die Spanier in dieser Gegend im Jahre 1610 eine Insel entdeckt haben, welche ihren Berichten zufolge in 37½ Grad der Breite, ungefähr 400 Spanische Meilen oder 28 Grad im Osten von Japan liegt. Sie beschreiben diese Insel als ein grosses Land, welches weisse Menschen von sanften Sitten und vieler Cultur bewohnen, und das vorzüglich reich an Gold und Silber seyn soll. Man erhielt diese Nachricht durch ein aus Manilla nach Neuspanien zurückkehrendes Schiff, und da man an der Wahrheit derselben nicht zweifelte, so fertigte der König von Spanien sogleich ein Schiff von Acapulco ab, um von der Insel Besitz zu nehmen. Das Unternehmen schlug indess fehl. Seitdem hat man, einige unbedeutende Versuche ausgenommen, sich nur wenig mit dem Wiederaufsuchen dieser Insel beschäftigt, und jenen Bericht des Spanischen Schiffs sogar für eine Fabel erklärt; wie wohl es sich aus den mangelhaften Kenntnissen der Spanier in der nautischen Astronomie leicht erklären lässt, warum diese berühmte Insel, deren wahre Lage vielleicht um vieles verfälscht angegeben wurde, noch nicht wieder gefunden worden. Für einen mit wahrem Sinn für Entdeckungen begabten Seefahrer halte ich jedoch das Wiederauffinden derselben nicht für unmöglich.

An dem wirklichen Daseyn der Insel darf man nicht zweifeln. Die Versuche, welche die Holländer in den Jahren 1639 und 1643 machten, sie im Osten von Japan zu suchen, beweisen wenigstens, wie sehr man damals noch den ersten Berichten der Spanier Glauben beimass. Als der König von Frankreich Ludwig XVI La Perouse zu seiner bekannten Entdeckungs-Reise abschickte, ward ihm die Aufklärung dieses geographischen Phaenomens sehr empfolen, und würklich glaubte La Perouse, bey dem Aufsuchen dieser Insel, welches er für einen der wichtigsten der ihm gegebenen Aufträge hielt, einige nicht zu bezweifelnde Kennzeichen von Land gefunden zu haben. Es ist wahrscheinlich, dass die zwey Inseln, welche die Japaner unter der Benennung von *Gensima* und *Kensima*, oder der Gold- und Silberinsel kennen, und von denen man weiss, dass sie ihre Lage so geheim als möglich halten, dieses nähmliche von den Spaniern entdeckte Land sind. Eben so merkwürdig ist es in der That, dass Lesseps während seines Aufenthalts in Ochotzk, dort eine gezeichnete Charte ausfindig machte, auf welcher in der Parallele der Kurilischen Insel Urup ein Land verzeichnet ist, das an Gold und Silber Ueberfluss hat. Zieht man den rohen und besonders an wissenschaftlichen Kenntnissen mangelhaften Zustand der Bewohner der Länder des Ochotzkschen Meeres in Betracht, so kann man wohl fast für gewiss annehmen, dass die von Lesseps gefundene Charte keine Erdichtung, sondern eine wahrhafte durch Zufall aufbewahrte Skizze eines unbekannten ältern Seefahrers ist.

Es sind viele, welche an das Daseyn der von den Spaniern im Jahre 1610 entdeckten Insel glauben, wie zum Beispiel der

bekannte französische Geograph Buache; und diese Meinung erhält ein vorzügliches Gewicht dadurch, dass der französische Exminister der Marine, Fleurieu, ihr beistimmt. Erlauben Sie mir indess, Ihnen in wenigen Worten auch das anzuführen, was die Holländer beinahe vor zweyhundert Jahren, und La Perouse in den neuern Zeiten hierüber erforscht haben.

Der sehr glaubwürdige Schriftsteller Nicolaus Witsen, Bürgermeister von Amsterdam, erzählt, dass im Jahre 1639 die holländische ostindische Compagnie den Capitain Matthias Quast abgeschickt habe, jene spanische Entdeckung ausfindig zu machen. Dieser Seefahrer, der sich zwischen dem 32sten und 41sten Grade nördlicher Breite gehalten hatte, sah 200 Meilen östlich von Japan Vögel und Seenymphen, und in 37½ Grad der Breite Land, ohne sich jedoch demselben zu nähern. In dieser nämlichen Parallele hatte er auch, in einer Entfernung von 4 und 500 Meilen von Japan, mehrere Kennzeichen von Land gehabt. Eben so verfolgten auch die Holländer auf ihrer zweyten Expedition im Jahre 1643 die Parallele von 37 Grad, und wenn sie gleich kein Land fanden, so zeigten sich ihnen dennoch mehrere unverkennbare Zeichen von demselben. Künftige Seefahrer können sich demnach immer noch mit der Hoffnung schmeicheln, wirklich Land hier zu finden. Uebrigens beschuldigt man die Anführer jener beiden Expeditionen, dass sie nicht weit genug nach Osten gesegelt sind, und bei der Bestimmung ihrer Länge grosse Fehler begangen haben. Auf das Zeugniss von La Perouse, welcher die Glaubwürdigkeit der Berichte seiner Vorgänger nicht bezweifelt, kann man indess nur allein mit Gewissheit bauen. Auf seiner Fahrt von Kam-

tschatka nach der südlichen Hemisphaere verfolgte er, von dem 165sten bis zum 175sten Grade westlicher Länge von Paris die Parallele von $37\frac{1}{2}^{\circ}$, also genau die nämliche Breite, in welcher die Spanier ihre Entdeckung angeben, und das holländische Schiff Castricum sie vergeblich gesucht hatte. Während der ersten Tage dieser Untersuchung sah La Perouse Vögel, als Seeraben, eine Art von Hänflingen, und mehrere andere. Er veränderte seinen Curs ein wenig nach Süden, und verfolgte alsdann wieder seinen Lauf nach Osten. Wie wohl ihn mehrere Kennzeichen von der Nähe des Landes nicht verliessen, so gab er dennoch, nachdem er den 175sten Grad der Länge erreicht hatte, alle Hofnung auf es zu sehen; allein er blieb der Meinung, dass der Gegenstand seines Suchens in der Nähe des von ihm gesteuerten Curses gelegen seyn müsse, und räth denen, welche diese Untersuchung nochmals anstellen wollen, die Parallele von 35° vom 160sten bis zum 170sten Grade der Länge zu verfolgen, da in dieser Gegend die Kennzeichen von Land ihn nie verlassen hatten. Ich habe nur noch anzumerken, dass La Perouse ein Jahr früher, auf seiner Fahrt von Monterrey nach den Sandwich Inseln, im 28sten Grade der Breite den Meridian von 135° durchschnitt, und dass die gewöhnliche Route der Spanier auf ihren Fahrten von Acapulco nach Manilla zwischen dem 13ten und 14ten Grade nördlicher Breite liegt, sie aber auf ihrem Rückwege den 40sten Grad der Breite zu erreichen suchen, ehe sie nach Osten zu steuern, weil sie auf dieser Höhe gewöhnlich starke und anhaltende Westwinde antreffen. Zu diesen Beweisen über die Möglichkeit, dass in der nördlichen Hälfte des grossen Ozeans noch unentdecktes Land seyn müsse, kann noch die

Autorität des Capitain Meares hinzugefügt werden. Sowohl auf seinem, als auch auf dem unter seinen Befehlen stehenden Schiffe Iphigenia wurden zwischen dem 200 und 210ten Grade östlicher Länge, in der Breite von 30 bis 40 Grad, an mehrern Stellen sichere Kennzeichen von Land, als Landvögel, Seegras, schwimmendes Holz, Schildkröten und dergleichen, gesehen. Ueberhaupt können Sie sich leicht aus allen den Curslinien der Ihnen wohl bekannten frühern Seefahrer in diesem Meere, die bis jetzt noch ganz unerforschten Gegenden bemerken, und sich Mühe geben, auf Ihrer Fahrt von den Sandwich Inseln nach Japan einen Curs zu nehmen, der von den Routen Ihrer Vorgänger ganz verschieden ist, und auf welchem Ihnen, nach Ihren Combinationen und eigenen Untersuchungen über diesen Gegenstand eine neue Entdeckung am wahrscheinlichsten einleuchtet. Eben so muss der Capitain der Newa auf seiner Fahrt nach Kodiak, die Curslinien der Capitaine Behring, Tschirikoff, Cook, Vancouver und anderer, nach den Aleutischen Inseln und der Nordwest Küste von Amerika fahrenden Schiffe, zu vermeiden suchen. Mit einem Worte, Sie müssen sich zum Gesetz machen, so viel als es sich mit der Ausführung Ihrer andern Aufträge verträgt, die noch wenig bekannten Gegenden des grossen Ozeans zu erforschen, wenn Ihnen gleich die Ehre entgehen sollte, die Insel, welche vorzüglich der Gegenstand des Ihnen von mir empfohlnen Aufsuchens ist, zu finden.

Vielleicht hat der Genius der Entdeckungen diesen Ruhm der Russischen Flagge unter Ihrer Führung vorbehalten. Der Himmel gebe, dass Ihre Bemühungen mit dem Erfolge gekrönt werden mögen, welchen ich Ihnen innigst wünsche. Meine

Erwartungen, dass durch diese Reise neue erweiterte Aussichten sich dem Russischen Handel eröfnen, würden um so vollkommener erreicht werden, wenn Russland auch seinen Theil zu dem allgemeinen Vorrathe menschlicher Kenntnisse beitrüge, wodurch auf ähnlichen Unternehmungen, wie Sie jetzt eine zu leiten das Glück haben, so viel in den letztern Zeiten zur Verbreitung der Wissenschaften gewonnen worden ist. Schon zum Voraus freue ich mich Ihretwegen darauf, dass nach Vollendung einer so rühmlichen Reise Ihr Name mit den Namen der berühmtesten Seefahrer Europa's genannt werden wird.

N. ROMANZOFF.

N°. 1653.
St. Petersburg den 13ten Juni
1803.

TABELLARISCHES JOURNAL

DER NADESHDA

mit den auf diesem Schiffe gemachten astronomischen und meteorologischen Beobachtungen.

Anmerkung. Die Breiten, welche in Klammern eingeschlossen, in der Columne der beobachteten Breiten stehen, sind nicht unmittelbar aus Beobachtungen hergeleitet; sie sind nach der Schiffsrechnung, corrigirt für die aus den Beobachtungen des folgenden Tages gefundenen Strömungen.

Fahrt der Nadeshda und Newa von Teneriffa nach der Insel St. Catharina.

	Nördliche Breite		Westliche Länge				Wirkungen der Strömungen.			
Monats Tage.	nach Beobachtung.	nach Schätzung.	nach den See-Uhren	nach Monds-Beobachtungen.	nach Schätzung.	Wahre Länge.	Richtung.	Meil.	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1803	° ′ ″		° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				
Octbr. 28	27. 47. 51		16. 14. 00		16. 14. 0	16. 27. 50				
29	26. 13. 51	26. 13. 6	16. 58. 15		17. 04. 0	16. 58. 25	NO 84° 10′	6	I	
30	24. 53. 24	24. 54. 18	18. 12. 15		18. 21. 0	18. 12. 15	SO 82° 10′	3	I	
31	23. 53. 12	23. 49. 6	18. 49. 50		19. 24. 0	18. 51. 45	NO 79° 50′	23	I	16° 20′ 30″
Novbr. I.	23. 10. 08	23. 5. 54	19. 30. 15		20. 10. 0	18. 33. 52	NO 45°	7	I	
2	22. 37. 00	22. 37. 12	19. 58. 00		20. 40. 0	20. 5. 20	Keine			
3	21. 47. 55	21. 51. 48	20. 44. 10		21. 18. 0	20. 47. 55	SO	II	I	14. 36. 00
4	20. 8. 3[illegible]	20. 17. 00	22. 17. 50	22°. 11′. 35″	22. 07. 0	22. 39. 30	SO 61° 10′	16	I	
5	18. 44. 40	18. 44. 00	24. 14. 30		25. 02. 0	24. 55. 52	Keine			
6	17. 55. 12	17. 55. 06	25. 27. 50	-	26. 27. 0	25. 39. 15	Ost	II	I	14. 56. 00
7	17. 5. 08	17. 00. 00	26. 24. 40	26. 17. 07	26. 25. 0	26. 34. 43	Nord	5	I	
8	15. 34. 10	15. 39. 5	26. 26. 00		26. 26. 0	26. 37. 32	Süd	6	I	12. 56. 00
9	14. 46. 10	14. 44. 30	27. 03. 00		26. 46. 0	27. 14. 12	NW 83°	16	I	
10	13. 51. 00	13. 43. 12	27. 06. 00		26. 34 0	27. 18. 18	NW 67°	18	I	14. 05. 00
II	12. 47. 00	12. 40. 00	26. 2[illegible]. 00		25. 30. 0	26. 23. 27	NW 67°	18	I	14. 05. 00
12	II. II. 15	10. 57. 12	25. 06. 00		23. 48. 0	25. 10. 36	NW 64°	I	I	15. 00. 00
13	9. 44. 30	9. 33. 48	23. 30. 10		22. 00. 0	23. 35. 45	NW 42°	16	I	14. 52. 00
14	8. 4. 10	8. 02. 30			20. I . 0	21. 54. 54				
15	6. 50. 22	6. 40. 30	21. 31. 00		19. 41. 0	21. 39. 05				14. 26. 00
16	6. I. II	5. 58. 00	21. 07. 50		19. 26. 0	21. 9. II	NW 29°	27	3	12. 32. 00
17	(5. 37. 38)	5. 29. 00			19. 55. 0	21. 47. 21				
18	5. 44. 32	5. 27. 15	21. 18. 00		20. 03. 0	21. 29. 30	NW 37	21	2	12. 20. 00

Fahrt der Nadeshda und Newa von Teneriffa nach der Insel St. Catharina.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand am Mittag.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1803.			
Octbr. 28.	19° 05'	29. 92	SSW. Schwacher Wind. Um 1 Uhr segelten wir aus der Bay. Um 18 U. der Pik von Teneriffa NW 34°: 27 Meilen.
29.	19. 06	29. 94	NW. Schwacher Wind und schönes Wetter. Um 18 U. der Pik NW 4° 101 Meilen.
30.	19. 06	29. 92	NW - N. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
31.	20. 01	29. 90	N - NO Schwacher Wind und schönes Wetter.
Novbr. 1.	20. 09	29. 88	NO. D.
2.	20. 07	29. 92	NO - NO. D. Abwechselnd Windstille.
3.	20. 09	29. 96	N. NNW. Frischer Wind und schönes Wetter.
4.	21. 02	29. 90	NNW. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
5.	20. 07	29. 90	N. Frischer Wind und schönes Wetter.
6.	21. 04	29. 96	NO. Schwacher Wind und trübes Wetter. Um 18 U. sahen wir die Insel St. Antonio in Süden.
7.	21. 05	29. 96	Ost. Schwacher Wind und schönes Wetter.
8.	21. 05	29. 90	SOtO. Frischer Wind und umwölkter Himmel.
9.	21. 09	29. 88	SO Schwacher Wind und trübes Wetter.
10.	22. 04	29. 90	Ost. Frischer Wind und trübes Wetter. An diesem Tage erhielten wir den NO Passat.
11.	22. 05	29. 90	ONO. Frischer Wind und schönes Wetter.
12.	22. 08	29. 86	ONO. D.
13.	23. 00	29. 80	NOtO. D.
14.	22. 06	29. 82	NOtO. D. Um 16 U. ein Gewitter mit abwechselndem schwachen Winde.
15.	22. 05	29. 82	Ost. Schwacher Wind und Windstille.
16.	22. 08	29. 80	Ost. Heftige Windstösse. Während der Nacht beinahe Windstille.
17.	22. 05	29. 80	Schwache veränderliche Winde, meistens aus Süden, mit dunklem trüben Wetter.
18.	22. 06	29. 80	SO. Schwache veränderliche Winde, mit Windstössen und vielem Regen.

Fahrt der Nadeshda und Newa von Teneriffa nach der Insel St. Catharina.

Monats Tage	Nördliche Breite nach Beobachtung	Nördliche Breite nach Schätzung	Westliche Länge nach den See-Uhren	Westliche Länge nach Monds Beobachtungen	Westliche Länge nach Schätzung	Wahre Länge	Wirkungen der Strömungen. Richtung	Meil.	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel
1803	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				
Novbr. 19	5. 36. 13	5. 14. 15	21. 06. 15		20. 08. 0	21. 18. 45	NO 19°	23	1	
20	(5. 21. 40)	5. 00. 00			20. 40. 0	21. 41. 48				
21	(4. 41. 45)	4. 18. 25			20. 59. 0	22. 01. 57				° ′ ″
22	4. 42. 40	3. 37. 20	21. 35. 00		21. 07. 0	21. 51. 06	N	65	3	14. 36. 00
23	4. 11. 45	3. 54. 12	22. 09. 00		21. 43. 0	22. 25. 15	N	18	1	
24	(3. 03. 30)	3. 09. 30			21. 57. 0	21. 41. 24				12. 31. 00
25	1. 32. 07	1. 44. 30	22. 54. 30		22. 24. 0	23. 13. 03	S	12	2	12. 31. 00
26	0. 6. 20 S	0. 11. N	24. 3. 00		23. 4. 0	24. 22. 42	SW 61	35	1	12. 28. 00
27	1. 41. 17	1. 31. S	25. 10. 00		23. 40. 0	25. 30. 51	SW 72	31	1	
28	3. 16. 35	3. 2. 20	26. 12. 08		24. 24. 0	26. 34. 08	SW 53	25	1	8. 18. 00
29	4. 56. 20	4. 46. 15	27. 29. 25		25. 08. 0	27. 42. 34	SW 67	27	1	8. 42. 00
30	6. 27. 00	6. 18. 50	28. 18. 00		25. 44. 0	28. 42. 19	SW 71	26	1	7. 40. 00
Decbr. 1	8. 29. 22	8. 25. 15	29. 10. 06		26. 22. 0	29. 35. 16	SW 68	11	1	6. 30. 00
2	10. 27. 07	10. 27. 00	29. 50. 40		27. 00. 0	30. 16. 56	W	2	1	6. 42. 00
3	12. 16. 22	12. 16. 08	30. 30. 00	° ′ ″	27. 23. 0	30. 57. 24	W	15	1	6. 39. 00
4	14. 45. 13	14. 42. 12	30. 54. 15	31. 15. 00	27. 43. 0	31. 22. 33	Keine			3. 55. 00 W
5	16. 32. 09	16. 36. 30	31. 19. 30	31. 50. 45	27. 59. 0	31. 49. 12	NW 68	11	1	
6	(18. 00. 50)	18. 13. 20			28. 14. 0	32. 5. 20				2. 02. O
7	19. 47. 00	20. 12. 00	31. 52. 00		28. 45. 0	32. 24. 00	NO 54	31	2	
8	20. 48. 15	20. 42. 15	34. 10. 15		31. 18. 0	34. 43. 27	SO 72	18	1	1. 40. W
9	20. 46. 51	20. 38. 20	35. 50. 20			36. 19. 06	S	8	1	1. 48. O
10	(21. 42. 00)	21. 43. 12	38. 10. 00		35. 36. 0	38. 51. 03				
11	(22. 33. 16)	22. 35. 48	39. 30. 15		37. 11. 0	40. 02. 20				3. 16. 00
12	(22. 43. 28)	22. 47. 50			37. 59. 0	40. 53. 27				
13	23. 11. 45	23. 17. 30	40. 32. 50		38. 00. 0	41. 10. 14	NO 77	23	4	2. 49. 00
14	24. 15. 39	24. 23. 30	41. 32. 45		38. 56. 0	42. 15. 41	NO 63	9	1	
15	(25. 26. 25)	25. 34. 15			41. 21. 0					

Fahrt der Nadeshda und Newa von Teneriffa nach der Insel St. Catharina.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand am Mittag.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1803	° ′	° ′	
Novbr. 19	22. 01	29. 26	Schwache südliche Winde und trübes dunkles Wetter.
20	22. 00	29. 76	D.
21	21. 06	29. 76	D.
22	22. 02	29. 74	D.
23	22. 06	29. 80	SSO. Frischer Wind und dunkles Wetter.
24	20. 03	29. 16	SSO. W. NNO. Zuerst schwacher Wind; alsdann ein starker Wind mit beständigem Regen.
25	22. 00	29. 80	ONO - SO. Sehr frischer Wind.
26	21. 05	29. 80	SOtS. Frischer Passat und heiteres Wetter.
27	22. 00	29. 80	SOtS. Sehr frischer Passat und helles Wetter.
28	21. 02	29. 78	SO. D.
29	21. 01	29. 78	SO. D.
30	21. 06	29. 76	SO. D.
Decbr. 1	22. 00	29. 76	OSO. D.
2	21. 05	29. 80	OSO. D.
3	21. 05	29. 86	Ost. Frischer Wind und helles Wetter.
4	21. 06	29. 86	ONO. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
5	21. 05	29. 86	NO. Gemässigter Wind und trübes Wetter.
6	21. 01	29. 86	NO. D.
7	21. 00	29. 92	NNO. D.
8	20. 05	29. 92	NNO. D.
9	21. 05	29. 46	NNO. D. helles Wetter.
10	21. 05	29. 92	NtO. D. umwölkter Himmel.
11	21. 05	29. 70	N - SW. Starker Wind und dunkles Wetter.
12	20. 5	29. 70	SSW. Schwacher Wind und trübes Wetter.
13	21. 5	29. 62	StW - StO. D.
14	19. 00	29. 92	S - SO. Frischer Wind und trübes Wetter.
15	19. 05	29. 92	Ost. OSO. Frischer Wind, umwölkter Himmel.

ERSTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda und Newa von Teneriffa nach der Insel St. Catharina.

Monats Tage.	Südliche Breite nach Beobachtung.	Südliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1803	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				° ′ ″
Decbr. 16	26. 17. 55	26. 35. 15	46. 4. 30		43. 17. 0	46. 41. 45	NO 20°	18	2	6. 00. 30
17	(26. 43. 30)	26. 52. 00			44. 18. 0					
18	26. 58. 39	26. 36. 30	46. 59. 30		44. 21. 0	47. 37. 29	SO 9	18	2	
19	(26. 36. 00)	26. 43. 00	46. 23. 40		44. 55. 0	47. 02. 16				
20	26. 58. 48	27. 12. 48	46. 54. 30		45. 24. 0	47. 34. 23	NO 42	18	2	7. 58. 00
21	27. 8. 00		46. 56. 15	47. 56. 30		47. 36. 45				
22										

ZWEITE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

Monats Tage.	Südliche Breite nach Beobachtung.	Südliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1804										° ′ ″
Febr. 4	Punkt der	Abreise	in 27. 19.	10. S. und	47. 49. 20	W.				7. 50. 50
5	(27. 29. 30)	27. 25. 00			46. 59. 0					
6	28. 08. 00	27. 59. 10	46. 35. 30		46. 49. 0	46. 35. 45	SO 48°	15	1½	
7	30. 16. 40	30. 03. 12	46. 40. 45		46. 44. 0	46. 40. 22	SW 30	15	1	11. 02. 00
8	32. 49. 24	32. 36. 54	46. 59. 50		46. 51. 0	46. 59. 50	SW 40	16	1	
9	34. 38. 16	34. 59. 24	47. 29. 50		47. 30. 0	47. 30. 12	NO 18	21	1	
10	36. 44. 40	37. 13. 00	49. 19. 10		49. 37. 0	49. 18. 20	NO 27	32	1	10. 11. 00
11	38. 14. 00	38. 15. 48	50. 50. 45		51. 22. 0	50. 49. 00	NO 69	11	1	
12	(39. 17. 00)	39. 27. 00			51. 00. 0	50. 46. 00				
13	40. 3. 12	40. 23. 00	50. 49. 50		50. 47. 0	50. 52. 00	NW 55	35	2	12. 08. 00
14	40. 36. 00	40. 47. 30	50. 41. 40		51. 02. 0	50. 43. 30	NO 56	19	1	

Fahrt der Nadeshda und Newa von Teneriffa nach der Insel St. Catharina.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand am Mittag.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1803	° ′		
Decbr. 16	19. 05	29. 86	OSO - ONO. Frischer Wind und umwölkter Himmel.
17	19. 00	29. 84	NO. D. Am Mittage die Tiefe 24 Faden.
18	19. 05	29. 74	NO. D.
19	20. 05	29. 52	N. Schwacher Wind. Um 5 U. ein starker Wind von Süden.
20	17. 05	29. 80	S. Starker Wind. Gegen Abend gemässigt.
21	17. 00	29. 96	SSO - ONO. Schwacher Wind und helles Wetter.
22	20. 00	30. 00	NO. Gemässigter Wind. Um 5 Uhr ankerten wir zwischen der Insel St. Catharina und der Küste von Brasilien.

ZWEITE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand am Mittag.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1804	° ′		
Febr. 4	23. 03	29. 78	N. Schwacher Wind und schönes Wetter.
5	20. 01	29. 72	NNO. Schwacher Wind und trübes Wetter.
6	20. 00	29. 76	SO. Frischer Wind und trübes Wetter mit Regen.
7	20. 01	29. 76	OSO - ONO. Frischer Wind und schönes Wetter.
8	20. 05	29. 84	ONO - NNO. Frischer Wind und heiteres Wetter.
9	20. 03	29. 88	NO. Frischer Wind und heiteres Wetter.
10	19. 05	29. 60	NNO. Starker Wind und dunkles trübes Wetter.
11	19. 01	29. 48	NNW - SWtW. Frischer Wind und trübes Wetter mit Regen.
12	17. 05	29. 50	SWtW. Starker Wind und trübes Wetter.
13	16. 02	29. 80	SW - WSW. Frischer Wind und heiteres Wetter. Starke Wellen aus SW.
14	15. 00	29. 90	WSW - StO. D.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

	Südliche Breite		Westliche Länge				Wirkungen der Strömungen			
Monats Tage.	nach Beobachtung.	nach Schätzung.	nach See-Uhren.	nach Monds Beobachtungen.	nach Schätzung.	Wahre Länge.	Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1804	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″	°			° ′ ″
Febr. 15	40. 54. 00	41. 13. 00	53. 1. 40		52. 38. 0	53. 4. 12	NW 60	36	1	13. 38. 30
16	42. 24. 37	42. 08. 24	54. 23. 00		53. 49. 0	51. 25. 50	SW 27	18	1	15. 40.
17	43. 57. 05	43. 33. 30	56. 14. 45		55. 11. 0	56. 17. 40	SW 41	31	1	17. 38. 57
18	45. 31. 12	45. 36. 48	58. 38. 15		57. 41. 0	58. 41. 27	NO 32	8	1	17. 37. 50
19	(47. 40. 21)	47. 52. 12			60. 42. 0	(61. 35. 10)				19. 46. 6
20	48. 26. 43	48. 50. 24	63. 5. 45		62. 26. 0	63. 10. 45	NO 23	25	2	19. 47. 20
21	(49 46. 40)	4 . 50. 30	65. 6. 15		63. 49. 0	65. 9. 52				21. 40. 00
										22. 40.
22	50. 32. 26	50. 39. 54	65. 45. 30		64. 15. 0	65. 49. 15	NW 78	33	2	20. 38. 30
23	51. 44. 10	51. 46. 00	65. 42. 30		64. 15. 0	65. 46. 07	Keine			19. 27. 00
24	53. 22. 22	53. 30. 06	64. 47. 15		63. 20. 0	64. 51. 00	N	9	1	23. 35. 50
25	54. 11. 10	54. 11. 00	63. 33. 15		62. 06. 0	63. 37. 07	Keine			21. 53. 20
26	56. 7. 12	56. 34. 20	62. 33. 15		63. 10. 0	62. 36. 45	NO 12	31	1	
27	57. 18. 50	57. 19. 12	63. 37. 00		63. 38. 0	63. 39. 33	W	16	1	
28	58. 23. 22	58. 12. 00			63. 49. 0	63. 59. 36	SW 21	12	1	
29	(59. 2. 40)	59. 10. 48			63. 06. 0	(62. 51. 00)				24. 35. 30
März 1	(59. 23. 20)	59. 40. 30			63. 29. 0	(63. 2. 30)				
2	28. 59. 07	59. 24. 00	63. 47. 10		64. 56. 0	63. 45. 45				24. 32. 20
3	(59. 12. 42)	59. 16. 00			69. 46. 0	67. 20. 49	NO 58	48	3	
4	(59. 40. 24)	59. 47 24			72. 29. 0	(70. 03. 30)				
5	(59. 59. 06)	60. 09. 12			72. 48. 0	70. 26. 56				
6	(58. 42. 48)	59. 06. 30			73. 12. 0	(70. 53. 24)				
7	59. 20. 30	59. 37. 24	71. 15. 15		73. 24. 0	71. 08. 03	NO 77	63	5	
8	59. 12. 20	59. 11. 30	71. 10. 15		73. 19. 0	71. 2. 17	Keine			25. 16. 00
9	(59. 23. 00)	56. 20. 00			74. 29. 0	72. 16. 10				27. 39. 40
10	59. 29 00	59. 23. 00	73. 01. 45		75. 27. 0	73. 2. 29	SO	9	2	24. 41. 30
11	58. 45. 17	58. 57. 18	75. 14. 30		77. 40. 0	75. 4. 47	NO 21	12	1	

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

Monats-Tage.		Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 3 U.	See-Barometer-Stand um 21 U.	Winde, Zustand der Atmosphaere und Bemerkungen.
1804		° ′			
Febr.	15	14. 00	29. 90	29. 98	S. SO. Gemässigter Wind und trübes Wetter.
	16	14. 04	29. 98	30. 00	NO. ONO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	17	14. 05	29. 96	29. 96	ONO. N. D.
	18	14. 05	30. 00	29. 88	NO ONO. D.
	19	13. 03	29. 72	29. 60	NNO. D.
	20	13. 00	29. 60	29. 72	N-W-SSO. Sehr frischer Wind mit Nebel. Gewitter.
	21	12. 01	29. 58	29. 34	SSO. Sehr frischer Wind und heiteres Wetter.
	22	11. 05	29. 40	29. 48	S W. Frischer Wind und heiteres Wetter.
	23	11. 09	29. 34	29. 26	WNW - Windstille. NW. D.
	24	11. 04	29. 30	29. 12	W - N. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	25	10. 7	29. 02	29. 00	NW - SW - O - NtO. D. Um 17 U. sahen wir Staatenland.
	26	9. 0	28. 96	28. 50	NNO - WNW - SW. Frischer Wind.
	27	8. 05	28. 56	28. 70	WSW. Starker Sturm mit heftigen Windstössen.
	28	6. 00	28. 52	28. 72	WSW. Sehr starker Sturm mit heftigen Windstössen, Hagel und Schnee.
	29	3. 00	28. 72	28. 96	W - SW. D.
März	1	3. 09	26. 04	29. 36	SSW - WSW. D.
	2	4. 0	29. 50	29. 54	WSW-SSO. Gemässigter Wind u. neblichtes Wetter mit feinem Regen
	3	4. 5	29. 54	29. 00	NO NW W. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	4	5. 8	29. 12	28. 90	WSW - NW. Frischer Wind und neblichtes Wetter mit Regen.
	5	5. 6	28. 72	28. 84	OW - SW. Schwacher Wind, dicker Nebel, starke Wellen aus W.
	6	5. 0	28. 98	29. 12	SW - WSW. D.
	7	4. 8	28. 96	28. 90	W Frischer Wind und trübes Wetter mit feinem Regen.
	8	5. 5	28. 84	28. 86	WSW. Schwacher Wind, abwechselnd mit Windstille.
	9	5. 5	28. 80	28. 68	WNW. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	10	5. 0	28. 72	28. 82	SSW - W. D.
	11	4. 4	28. 94	29. 04	W - S. Starker Wind und trübes Wetter.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

Monats Tage.	Südliche Breite nach Beobachtung.	nach Shätzung.	Westliche Länge nach See-Uhren.	nach Monds Beobachtungen.	nach Sechätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1804	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″	°			
März 12	57. 52. 01	57. 46. 00	78. 43. 45		81. 40. 0	78. 33. 06	NO 79	16	1	
13	(57. 09. 00)	57. 04. 12			83. 43. 0	(80. 18. 30)				
14	56. 13. 17	56. 3. 18	82. 56. 15		86. 27. 0	82. 43. 43	SO 63	22	2	° ′ ″
15	55. 22. 30	55. 24. 15	85. 45. 15		88. 46. 0	85. 31. 46	NW 81	12	1	22. 19. 20
16	55. 10. 48	55. 9. 48	86. 50. 30		89. 45. 0	86. 36. 05	Keine			
17	55. 39. 30	55. 39. 24	88. 03. 00		91. 00. 0	87. 47. 38	Keine			23. 4. 50
18	55. 45. 46	55. 45. 24	89. 01. 15		91. 54. 0	88. 44. 57	Keine			25. 25. 30
19	55. 46. 49	55. 50. 30	89. 47. 15		92. 08. 0	89. 30. 00	NW 51	21	1	20. 16. 30
20	54. 10. 04	54. 10. 48	90. 56. 30		93. 20. 0	90. 37. 19	Keine			20. 40. 10
21	51. 31. 37	51. 30. 48	93. 09. 15		95. 23. 0	92. 50. 07	SW 85	6	1	
22	49. 21. 47	49. 21. 48	94. 41. 30		96. 59. 0	94. 21. 25	Keine			15. 8. 40
23	48. 9. 58	48. 1. 54	95. 32. 15		97. 46. 0	95. 10. 13	SW 27	1	9	17. 42. 25
24	(47. 8. 15)	47. 09. 30			99. 25. 0	(96. 39. 15)	Keine			
25	47. 27. 37	47. 29. 00	97. 49. 15		100. 25. 0	97. 26. 19	NO 86	16	1	
26	46. 39. 47	46. 39. 54	97. 47. 45		100. 09. 0	97. 23. 53	W	16	1	
27	45. 29. 07	45. 36. 12	97. 04. 15		99. 42. 0	96. 38. 26	NO 58	13	1	
28	43. 48. 9	34. 31. 12	98. 00. 00		100. 37. 0	97. 33. 15	S	17	1	12. 44. 20
29	43. 46. 46	43 46. 48	97. 54. 45		100. 39. 0	97. 27. 03	Keine			10. 14. 00
30	42. 26. 47	42. 34. 00	98. 38. 15	′ ″	101. 26. 0	98. 9. 37	NO 27	7	1	12. 42. 10
31	40. 16. 00	40. 26. 00	99. 55. 45	99 34. 20	102. 58. 0	99. 26. 10	NO 51	16	1	10. 36. 50
April 1	39. 6. 25	39. 09. 24	100. 7. 15		103. 23. 0	99. 38. 29	NO 54	11	1	10. 56. 30
2	38. 42. 21	38. 42. 18	101. 27. 45	100. 37. 45	104. 56. 0	100 56. 02	O	9	1	
3	(37. 59. 00)	38. 04. 30	151. 50. 50	101. 33. 45	105. 24. 0	101. 18. 26				9. 36. 30
4	36. 29. 56	36. 40. 00	101. 46. 00	100. 53. 15	105. 26. 0	101. 12. 39	NO 61	20	2	8. 19. 48
5	(35. 09. 00)	35. 09. 18	100. 34. 30		104. 23. 0	100. 00. 28	Keine			
6	33. 43. 45	33. 43. 48	100. 52. 15		104. 38. 0	100. 17. 31	Keine			11. 7. 30

ZWEITE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

Monats-Tage.		Thermometer-Stand am Mittag.		See-Barometer-Stand um 3 U.		See-Barometer-Stand um 21 U.		Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1804		°	′					
März	12	3.	4	28.	96	28.	90	S-ONO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	13	5.	0	28.	96	29.	26	OSO-NWtN. Starker Wind und schönes Wetter.
	14	6.	5	29.	20	29.	04	NW-N. Frischer Wind und trübes Wetter.
	15	7.	0	28.	80	28.	76	N. NNO. Starker Wind und trübe; öftere Windstösse.
	16	7.	5	28.	70	28.	66	NW-W. Starker Sturm mit heftigen Windstössen und hohen Wellen.
	17	7.	5	28.	70	28.	64	NW. D.
	18	7.	5	28.	60	28.	76	NNW. Starker Sturm, zuletzt mehr gemässigt.
	19	8.	0	28.	82	29.	06	N. Schwacher Wind, zuletzt Windstille.
	20	7.	0	29.	10	29.	40	ONO. D. Zuletzt ein frischer Wind aus SO.
	21	7.	0	29.	64	30.	06	SO-SW. Frischer Wind und dunkles Wetter.
	22	7.	5	30.	16	30.	30	SW. D.
	23	8.	0	30.	30	30.	20	S-O, NNO. D.
	24	9.	5	30.	00	29.	60	NNO. Frischer Wind und helles Wetter. Zuletzt ein starker Sturm.
	25	10.	5	29.	40	29.	40	NNO-NNW. Starker Sturm und neblichtes Wetter.
	26	10.	5	29.	44	29.	56	NW-WNW. Sehr frischer Wind und trübe.
	27	11.	0	29.	64	29.	54	WNW-NNO. D.
	28	11.	3	29.	24	29.	10	NO-W. Sehr heftiger Wind mit starkem Regen.
	29	11.	7	29.	22	29.	00	WNW. Heftiger Sturm und eine hohe See.
	30	10.	5	29.	14	29.	30	W-N-O und SSW. Starker Sturm und trübes Wetter.
	31	12.	0	29.	50	29.	92	Starke Windstösse und trübes Wetter.
April	1	12.	8	29.	92	30.	03	WSW-WNW. Frischer Wind und trübe.
	2	14.	3	29.	98	29.	79	NNW. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	3	14.	0	29.	70	29.	63	N. Schwacher Wind und trübes Wetter.
	4	13.	7	29.	54	29.	59	N-WtN. Gemässigter Wind und trübes Wetter.
	5	14.	5	29.	58	29.	44	WNW. Sehr frischer Wind und heiteres Wetter.
	6	15.	5	29.	66	29.	88	W-NW. Starker Sturm mit heftigen Windstössen.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

Monats Tage.	Südliche Breite nach Beobachtung.	Südliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren	Westliche Länge nach Monds-Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meil.	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1804	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				
April 7	(33.27.30)	33.24.00	101.59.45		106.05. 0	101.23.15				
8	(33.38.00)	33.31.30	102.45.00		106.48. 0	102.07.38				
9	(33. 2.30)	32.52.12			106.31. 0	(101.41.15)				
10	31.54.00	31.40.00	101.55.45		106.15. 0	101.16.15	SO 66°	34	4	5. 22. 32
11	31.07.41	31.07.36	101.20.00		105.55. 0	100.40. 4				
12	29.58.35	29.58.54	100.22.3		105.22. 0	99.41.37	O	21	1	
13	28.30.30	28.26.00	99.37.15		104.52. 0	98.55.26	SO 74	16	1	
14	26.36.47	26.46.12	100.15.30		105.35. 0	99.32.30	NO 26	13	1	
15	24.58.00	24.54.30	101.19.15		106.50. 0	100.36.14	SO 67	11	1	
16	23.38.51	23.28.54	103.08.00		108.20. 0	102.23.23	SW 58	18	1	5. 51. 30
17	22.47.50	22.47.48	106.27.50		110.21. 0	105.42.17	W	18	1	4. 2.
18	22.22.35	22.18.24	107. 4.35	° ′ ″ 106. 47. 08	112.16. 0	106.18.06	SO 80	24	1	5. 49. 15
19	(21.35.00)	21.32.00	108.46.15	108. 04. 12	113.42. 0	107.58.59				5. 18. 45
20	21.18.00	21.12.00	110.00.00		114.59. 0	109.11.48	SW 55	12	2	
21	20.58.0[illegible]	20.54.00	111.16.50		115.27. 0	110.27.32	SO 72	13	1	5. 11. 30
22	(20.17.30)	20.10.15			116.39. 0	(111.31.30)				
23	18.44.58	18.29.55	114.38.30		118.57. 0	113.47.20	SO 31	18	2	
2	17.18.55	17.16.09	116.48.45		121.00. 0	115.56.39	SW 62	6	1	
25	16.19.43	16.16.00	119. 5.40		123.13. 0	118.12.38	SW 25	7	1	4. 26. 30
26	15.26.26	15.24.20	121.06.00		125.10. 0	120.12.02	SW 45	3	1	4. 39. 00
27	14.30.35	14.30.25	123. 3.30		127.10. 0	122.08.36				3. 26. 40
28	13.51.47	13.47.50	124.39.21		128.48. 0	123.43.31	SO 39	5	1	4. 58. 20
29	13.23.19	13.20.07	125.47.30	124. 41. 30	129.58. 0	124.50.44	SO 39	4	1	3. 40. 30
30	12.42.22	12.38.12	127.17.3	125. 57. 30	131.29. 0	126.19.48	SO 28	4	1	4. 20. 15
May. 1	11.41.06	11.39.05	129.38.45	128. 58. 45	133.49. 0	128.40.07	SW 74	8	1	4. 06. 25
2	10.39.50	10.41.54	131.53.15	130. 54. 00	135.59. 0	130.53.41	N	2	1	3. 57. 18
3	9.47.17	9.51.15	133.47.30	132. 56. 07	137.58. 0	13[illegible].47.00	NO 71	6	1	4. 44. 50

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

Monats-Tage.		Thermo-meter-Stand am Mittag.	See - Barometer - Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1804.		° ′					
April	7	17. 3	29. 76		29. 59		NW-NNW. Starker Wind und trübes Wetter.
	8	16. 5	29. 42		29. 56		NNW-W. D.
	9	16. 5	29. 63		29. 70		Bis 10 Uhr Windstille; alsdann der Wind NW
	10	17. 7	29. 67		29. 67		NW. Schwacher Wind und trübes Wetter.
	11	18. 3	29. 69		29. 76		NW. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	12	19. 3	29. 80	29. 82	29. 80	29. 78	WNW. D.
	13	18. 5	29. 68	29. 72	29. 76	29. 80	NWtW-SWtW. Starker Wind mit heftigen Windstössen.
	14	18. 0	29. 84		29. 88	29. 94	WSW-SO. Gemässigter Wind und trübes Wetter.
	15	18. 7	29. 90	29. 90	29. 90	29. 92	SO-Ost. Gemässigter Wind und neblichte Luft.
	16	18. 3	29. 96	29. 96	29. 94	29. 96	NO. Gemässigter Wind und trübes Wetter.
	17	19. 3	29. 92	29. 92	29. 92	29. 92	NNO. D.
	18	19. 7	29. 96	29. 92	29. 90	29. 88	NNO. D.
	19	20. 3	29. 86	29. 88	29. 90	29. 90	NNO. Gemässigter Wind und helles Wetter.
	20	20. 6	29. 90	29. 95	29. 88	29. 92	NO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	21	20. 7	29. 88	29. 90	29. 92	29. 94	N. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	22	19. 2	29. 90	29. 90	29. 92	29. 95	Bis Mitternacht ein schwacher Wind aus Norden.
	23	19. 3	29. 84	29. 92	29. 90	29. 90	SO. Frischer Passat und schönes Wetter.
	24	19. 9	29. 88	29. 90	29. 88	29. 88	SO-ONO. Sehr frischer Wind, Windstösse u. starker Regen.
	25	20. 8	29. 84	29. 88	29. 88	29. 86	OSO-ONO. D.
	26	21. 0	29. 86	29. 88	29. 86	29. 90	SO-OSO. Frischer Wind, Windstösse.
	27	21. 3		29. 88	2 . 86	29. 90	OSO-Ost. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	28	21. 4	29. 84	29. 90	29. 84	29. 84	D. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	29	22. 0	29. 86	29. 84	29. 84	29. 84	OSO-ONO. D.
	30	21. 8	29. 80	29. 84	29. 84	29. 86	NO-ONO. D.
May	1	22. 2	29. 82	29. 88	29. 84	29. 80	Ost. Frischer Wind und schönes Wetter.
	2	22. 6	29. 84	29. 84	29. 84	29. 80	OSO. Frischer Passat und helles Wetter.
	3	22. 7	29. 82	29. 78	29. 78	29. 80	OSO-Ost. D.

ZWEITE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

Monast-Tage.	Südliche Breite nach Beobachtung.	Südliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1804	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″				° ′ ″
May 4	9. 39. 00	9. 38. 30	135.52.03	134. 46. 30	140.00. 0	134.50.37	Keine			3. 21. 35
5	9. 19. 53	9. 20.00	138.07.45		142.01. 0	137. 5.22	NW 86	15	I	2. 14. 30
6	8. 55. 59	8. 56. 50	139.38.21		143.41 0	138.39.00	NO 84	10	I	2. 15. 35
7	8. 57. 12		140.41.30			139.37.30				

DRITTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda und Newa von den Washington Inseln nach Kamtschatka.

Monats Tage.	Südliche Breite nach Beobachtung.	Südliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds-Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1804										
May 17	Punkt der	Abreise in	8°. 53′ S.	und 139°. 49′	W.					3°. 26′. 30″
18	9°. 00′. 13″		139°.49′. ″			139°.49′. ″				4. 30. 20
19	9. 23. 11	9°. 23′. 00″	141.47.36	143°. 16′. 45″	141°.36′.30″	141.47.26	W	8	I	2. 45. 00
20	7. 19. 30	7. 19 20	143.13.30		142.56. 0	143.14.05	Keine			4. 08. 15
21	5. 39. 29	5. 20. 18	144.20.10		143.40. 0	144.22.10	SW 49°	30	I	3. 28. 45
22	3. 27. 14	3. 25. 10	145.03.30		144.04. 0	145.06.15	SW 80	19	I	5. 07. 50
23	1. 46. 13	1. 56. 25	145.41.30		144.20. 0	145.45.20	NW 64	23	I	4. 47. 55
24	0. 56. 20	1. 07. 30	146.20.10		144.42. 0	146.25.00	NW 56	20	I	4. 34. 25
25	0. 4. 30	0. 17. 15	146.32.30		144 56. 0	146.38.50	NW 12	14	I	5. 19. 10
26	0.58.04N	0.51.00N	146.34.40		145.11. 0	146.42.00	NO 64	16	I	4. 50. 15
27	2. 1. 30	2. 1. 50	146.54 15		145 27. 0	147.03.05	Keine			6. 30. 45
28	3. 3 43	3. 8. 20	147.33.10		145.59. 0	147.43.25	SW 66	11	I	4. 20. 30

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Insel St. Catharina nach den Washington Inseln.

Monats Tage.	Thermo-meter-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1804						
May 4	23. 5	29. 74	29. 78	29. 76	29. 74	OSO. Frischer Passat und helles Wetter.
5						NO-OSO. Frischer Wind und trübes Wetter. Um 15 U. Gewitter.
6		29. 76				Ost. Frischer Wind, Windstösse.
7						ONO-Ost. Schwacher Wind und schönes Wetter. Um Mittag ankerten wir in Port Anna Maria auf der Insel Nukahiwa.

DRITTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda und Newa von den Washington Inseln nach Kamtschatka.

Monats-Tage.	Thermo-meter-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	um 24 U.	Hygrometer-Stand um 6 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1804						
May 17						Schwacher veränderlicher Wind.
18			29. 76			Ost. Sehr frischer Wind und starke Windstösse.
19	° ′ 23. 3		29. 74		35. 0	OSN. Sehr frischer Wind und trübes Wetter.
20	23. 5	29. 72	29. 80	36. 0	39. 0	OSO-SO. Frischer Wind und heiteres Wetter.
21	23. 5	29. 76	29. 74	38. 5	39. 0	OSO. SO. D.
22	23. 4	29. 74	29. 76	37. 5	38. 0	SO-OSO. D. Während der Nacht ein starker Regen.
23	22. [illegible]	29. 66	29. 70	40. 0	42. 0	SO-ONO. Frischer Wind und schönes Wetter.
24	22. 3	29. 66	29. 74	47. 0	42. 0	ONO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
25	22. 3	29. 74	29. 76	44. 0	42. 0	ONO-N D.
26	22. 0	29. 76	29. 82	45. 5	45. 0	ONO-NO. D.
27	22. 9	29. 88	29. 84	45. 0	41. 0	NO. D.
28	23. 1	29. 80	29. 80	43. 0	42. 5	NO. D.

Fahrt der Nadeshda und Newa von den Washington Inseln nach Kamtschatka.

Monats Tage	Nördliche Breite nach Beobachtung	nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	nach Monds Beobachtungen.	nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meil.	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1803	° ′ ″	° ′ ″			° ′ ″					° ′ ″
May 29	(4. 5.40)	4. 11. 10			146.17. 0					2. 50. 30
			° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″				
30	4. 58. 00	5. 09. 00	148.55.00	148. 46. 15	146.39. 0	149. 8.45	SW 74	41	2	
31	6. 7. 30	6. 00. 25	149. 6.20		146.31. 0	149.22.20	NW 70	22	1	
Iun. 1	(6. 57. 15)	6. 56. 20			146.25. 0					5. 10. 50
2	8. 18. 49	8. 17. 00	149.24.40	149. 23. 48	145.25. 0	149.43.50	NW 58	32	2	4. 35. 15
3	10. 0. 35	9. 54. 50	150.05.45	150. 10. 02	146.54. 0	150.27.00	NW 71	16	1	5. 46. 45
4	11. 46. 47	11. 41. 20	150.45.45	151. 11. 12	147.26. 0	151. 9.10	NW 57	14	1	5. 18 30
5	13. 21. 21	13. 24. 00	151.41.05		148.01. 0	152. 6.35	NW 86	16	1	4. 18. 30
6	15. 12. 35	15 6. 45	152.22.30		14 .37. 0	152.42.40	NW 40	9	1	5. 18. 45
7	17. 18. 58	17. 14. 10	153.09.00		149.19. 0	153.38.00	NW 61	9	1	4. 51. 10
8	19. 10. 10	19. 7. 10	154.22.00		150.27. 0	154.53.40	NW 37	7	1	
9	18. 54. 30		155.20.10			155.53.40				4. 48. 20
10	19. 1. 30									5. 39. 36
11	17. 59. 40	17. 43. 10	158.00.30	157. 58 45	157.52. 0	158.01.22	NW 28	18	1	5. 56. 15
12	17. 27. 14	17. 16. 15	160.42.00	160. 48. 00	160.22. 0	160.41.33	NW 48	17	1	6. 42. 50
13	16. 52. 57	16. 42 00	163.31.45	163. 41. 45	163.06. 0	163.31.23	NW 26	12	1	6. 17. 45
14	16. 54. 33	16. 42. 00	166.14.00	166. 16. 30	165.56. 0	166.13.52	NO 26	13	1	6. 10. 30
15	17. 00. 19	16. 48. 25	168.46.30	168. 53. 45	148 54. 0	168.46.15	NO 64	29	1	8. 08. 15
16	16. 51. 20	16. 35. 20	171.41.30	171. 34. 15	171.55. 0	171.41.22	NO 21	17	1	8. 24. 10
17	16. 52. 52	16. 43. 00	174.21.40	174. 16. 08	174.39. 0	174.22.08	NO 16	10	1	9. 02. 30
18	17. 33. 50	17. 28. 54	176.43.00		177.10. 0	176.42 33	NO 64	11	1	10. 54. 00
19	18. 45. 56	18. 44. 10	178.21.00		179.05. 0	178.20.21	NO 82	16	1	12. 00. 30
20	19. 53. 00	19. 53. 20	180.01.50	179. 40. 45	180.52. 0	180.01.24	O	6	1	12. 53. 50
21	21. 45. 00	21. 44. 10	180.56.00	180. 33. 45	181.41. 0	180.54.42	W	5	1	12. 51. 30
22	23. 6. 34	23. 9. 34	181.31.30	181. 21. 15	182.16. 0	181.29.45	S	3	1	12. 20. 15
23	23. 34. 00	23. 29. 15	181.57.00		182.28. 0	181.53.40	NW 68	14	1	11. 46. 00
24	24. 2. 46	23. 59. 20	181.54.15		182.18. 0	181.50.06	NW 61	8	1	11. 19. 45
25	24. 35. 36	24. 41. 20	183.14.01		183.28. 0	183.08.46	SW 53	11	1	10. 34. 30

Fahrt der Nadeshda und Newa von den Washington Inseln nach Kamtschatka.

Monats-Tage.		Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	See-Barometer-Stand um 24 U.	Hygrometer-Stand um 6 U.	Hygrometer-Stand um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1804		° ′					
May	29	21. 3	29. 78	29. 80	43. 0	49. 0	NO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	30	22. 3	29 78	29. 74	49. 0	47. 0	NNO-Ost. Frischer Wind und trübe.
	31	22. 0	29. 74	29. 76	46. 5	47. 5	Schwache Luftzüge aus Osten und Windstille.
Jun.	1	21. 0	29. 74	29. 78	47. 0	47. 0	Schwacher Wind, meistens Windstille mit starkem Regen.
	2	22. 0	29. 74	29. 76	46. 5	44. 0	WSW-N, NO. Gemässigter Wind und trübes Wetter.
	3	22. 0	29. 76	29. 78	44. 5	41. 0	NO. Sehr frischer Wind und heiteres Wetter.
	4	21. 0	29 78	29. 84	41. 5	37. 5	NO. D.
	5	20. 3	29. 80	9. 84	39. 0	39. 0	NO. D Starke Wellen aus NO.
	6	20. 3	29. 80	29. 84	38. 5	39. 5	NO. D. D.
	7	20. 3	29. 82	29. 92	39. 5	38. 5	NO. D.
	8	20. 0		29. 98	42. 0	38. 5	ONO. D. Um 20 U. sahen wir die Insel Owaihi.
	9	19. 7	29. 90	29. 92	41. 0	39. 0	NOtO D. Um Mittag die Südspitze von Owaihi SO 78°.
	10	20. 3	29. 94	29. 94	39. 0	40. 0	ONO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	11	20. 6	29. 98	30. 00	39. 0	45. 5	Schwacher Wind und Windstille.
	12	20. 4	29. 96	29. 96	46. 0		ONO. Frischer Passat.
	13	20. 0	29. 92	29. 90	41. 5	39. 0	ONO. Frischer Passat und helles Wetter.
	14	20. 7	29. 86	29. 92	38. 5	40. 0	ONO. D. Wir sahen einen Tropik Vogel.
	15	·	29. 92		40. 0		ONO. D.
	16	21. 2		29. 94	39. 0	37. 0	ONO. D.
	17	20. 8	29. 92	29. 90	39. 0	38. 0	OtN. D.
	18	21. 0	29. 90	29. 86	39. 0	38. 0	ONO. D.
	19	21. 2	29. 86	29. 86	40. 0	39. 0	NO. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	20	21. 2	29. 90	29. 92	41. 0	41. 0	D.
	21	21. 3	29. 92	30. 00	41. 0	41. 0	NOtN. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	22	21. 8	30. 02	30. 04	40. 0	40. 0	NOtN. D
	23	21. 3	30. 00	30. 04	40. 5		Den ganzen Tag Windstille.
	24	21. 0	30. 04	29. 98	37. 5	45. 0	Schwache veränderliche Winde, Windstille u. trübes Wetter.
	25	21. 7	29. 96	30. 00		40 0	N. Schwacher Wind und neblichte Luft.

Fahrt der Nadeshda von den Washington Inseln nach Kamtschatka.

	Nördliche Breite		Westliche Länge				Wirkungen der Strömungen.			Westliche Abweichung der Magnetnadel.
Monats-Tage	nach Beobachtung	nach Schätzung.	nach den See-Uhren.	nach Monds Beobachtungen.	nach Schätzung.	Wahre Länge.	Richtung.	Meil.	Tage	
1804	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				° ′ ″
Jun. 26	25. 55.00	25. 57.00	184.12.45		184.19. 0	184.07.26	SW 57°	9	1	9. 49. 45
27	27. 55.20	27. 55.15	185.07.15		185.20. 0	185.00.37	O	7	1	9. 39. 15
28	29. 2.56	29. 6.06	186.00.00	° ′ ″ 185. 11.00	186.15. 0	185.54.03	SO 37	4	1	9. 42. 45
29	30. 15.49	30. 29.15	187.09.00	186. 24. 30	187.24. 0	186.59.51	S	13	1	10. 27. 00
30	(32. 32. 20)	32. 21. 30			189.24. 0	188.48.00				
Jul. 1	(32. 50. 40)	32. 29. 10			189.45. 0	188.57.00				
2	34. 2.18	33. 29.45	190.45.45		191.18. 0	190.37.37	NO 37	37	3	
3	(36. 3. 30)	36. 00.00			192.48. 0	191.46.00				
4	36. 48.00	36. 41.00	195. 4.00		195.57. 0	194.54.06	NO 68	22	2	7. 40. 40
5	38. 33.51	38. 24.50	195.16.00		196.21. 0	195.04.39	NO 46	13	1	
6	(40. 27. 45)	40. 29.25			197.00. 0	195.32.00				
7	42. 33.50	42. 37.10	197.16.15		198.40. 0	197.03.22	SO 74	15	2	
8	(44. 51. 15)	44. 52.15			199.36. 0	197.56.00				6. 18. 35
9	45. 43.00	45. 45.00	198.20.45		199.50. 0	198.05.06	SO 71	6	2	
10	(47. 11. 00)	47. 13.20			200.35. 0	198.45.00				
11	49. 17.00	49. 22.00	199.52.00	199. 21. 00	201.29. 0	199.33.57	SO 52	8	3	4. 46. 15
12	50. 38.50	50. 40.50	199.31.00		201.01. 0	199.12.00	SW 65	5	1	3. 50. 30
13	51. 52.47	51. 50.00	199.50.40		201.25. 0	199.29.48	NO 53	5	1	3. 25. 45
14	52. 27.00	52. 32.30	200.29.15		202.08. 0	200.07.28	SO 36	6	1	4.06.15 O.
15	52. 24.00		201.37.00			201.14.00				5.46.30 O.
16						201.16.19				

Fahrt der Nadeshda von den Washington Inseln nach Kamtschatka.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	See-Barometer-Stand um 24 U.	Hygrometer-Stand um 6 U.	Hygrometer-Stand um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1804	° ′					
Jun. 26	21. 6	29. 90	30. 02	39. 0	37. 5	NO. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
27	21. 2	30. 04	30. 12	38. 5	39. 5	NO. D.
28	20. 7	30. 06	30. 08		42. 0	NO-SO. D.
29	20. 9	30. 06	30. 02	42. 0	44. 5	SO-Ost-S. D.
30	20. 0	29. 96	29. 80	46. 0	49. 0	SSW-SW. Sehr frischer Wind und trübes Wetter mit Regen.
Jul. 1		29. 76		48. 0		SW-NNW. D.
2	17. 0		29. 80		40. 0	NtO. Gemässigter Wind, Regen.
3	16. 2	29. 80	29. 88			NNO-NOtO. Frischer Wind und helles Wetter.
4	17. 0	29. 84	29. 60		50. 0	ONO-SSO. Sehr starker Wind und trübes Wetter.
5	15. 2	29. 74	30. 00	47. 0	42. 0	SSW-NW. Starker Wind und dunkles neblichtes Wetter.
6	16. 0	30. 00	29. 86	44. 0	45. 5	SO. Gemässigter Wind und trübes Wetter, dicker Nebel.
7	12. 5	29. 80	29. 84	47. 0	42. 0	S-W-NNO. Frischer Wind, Regen. Um 16 U. dicker Nebel.
8	11. 5	29. 80	29. 74	45. 0	45. 0	NO. Frischer Wind und trübes Wetter. Um 17 U. dicker Nebel.
9	12. 0	29. 66	29. 74	45. 0	42. 0	ONO. D. Regen. Wir sahen Wallfische und Taucher.
10	10. 0	29. 70	29. 42	42. 0	44. 0	WNW-SO. D. Dicker Nebel.
11	7. 3	29. 36	29. 32	42. 0	45. 0	W. Starker Wind, dunkles neblichtes Wetter.
12	8. 3	29. 34	29. 50	44. 0	44. 5	WNW. D. Zuletzt dicker Nebel.
13	8. 5					Schwacher Wind und ziemlich helles Wetter.
14						WtS-NW. Schwacher Wind, zuletzt Windstille.
15						Schwacher Wind und Windstille.
16						SSO. Frischer Wind und schönes Wetter.

Fahrt der Nadeshda von Kamtschatka nach Japan.

	Nördliche Breite		Westliche Länge				Wirkungen der Strömungen.			Westliche Abweichung der Magnetnadel.
Monats-Tage.	nach Beobachtung.	nach Schätzung.	nach den See-Uhren	nach Monds-Beobachtungen.	nach Schätzung.	Wahre Länge.	Richtung.	Meilen	Tage	
1804										
Septbr. 7										
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″					
8	50. 27. 49	50. 36. 14	201.12.00		201.00. 0		SW 46	13	1	
9	(48. 42. 30)	48. 48.00			201.29. 0					
10	47. 36. 39	47. 47. 30	202.00.00		202.03. 0		SO 49	14	2	
11	(46. 29. 15)	46. 26. 15			202.44. 0					
12	(45. 42. 50)	45. 36. 50			203.38. 0					
13	43. 55. 36	43. 46. 46	204.52.00		204.40. 0		N	9	3	
14	(41. 39. 45)	41. 32. 30			206.14. 0					
15	39. 57. 29	39. 43. 00	208.08.10		208.03. 0		NO 21	15	2	
										° ′ ″
16	(39. 01. 30)	38. 55. 50			209.07. 0					1. 48. 30
17	(38. 01. 30)	37. 50. 10			210.49. 0					
				° ′ ″						
18	36. 27. 56	36. 10. 50	213. 6.45	213. 09. 30	213.13. 0		NO 61	30	3	3. 15. 30
19	35. 28. 46	35. 13. 15	213.51.45	213. 52. 30	214.55. 0		NO 72	49	1	2. 28. 25
20	34. 20. 40	33. 52. 00	215.29.45		216.58. 0		NO 33	35	1	2. 7. 30
21	33. 39. 08	33. 57. 30	216.50.00		218.11. 0		SW 16	21	1	
22	32. 05. 00	32. 25. 20	217.45.15		219.24. 0		SO 42	23	1	
23	31. 13. 00	31. 13. 50	220.50.00		222.27. 0		Keine			1. 02. 00 W
2	31. 8. 49	31. 13. 00	223.16.15	223. 21. 53	224.43. 0		SW 22	13	1	0. 02. 45
25	31. 7. 46	30. 56. 06	225.00.20	224. 58. 30	226.28. 0		N	12	1	2. 49. 30
26	31. 4. 29	30. 53. 30	225.42.00		227.16. 0		N	10	1	3. 06. 00
27	31. 20. 25	31. 01. 25	225.53.45	225. 59. 49	227.25. 0		N	19	1	3. 31. 20
28	32. 5. 34	30. 45. 48	226.22.00	226. 22. 50	228.09. 0		NO 9.30	18	1	3. 18. 00
29		31. 25. 15			228.51. 0					3. 17. 30
30		0. 54. 50			229.37. 0					
						° ′ ″				
Octbr. 1	31. 07. 00	30. 23. 15	227.30.10		230.03. 0	227.46.40	NO 42	60	3	3. 3. 45
2	31. 15. 50	31. 19. 52	227. 6.10		229.40. 0	227.22.40				
3	31. 42. 00	31. 24. 30	227.27.00		22[illegible].53. 0	228.43.30	NW 22	19	1	
4	31. 04. 40	31. 26. 10	228.22.45		230.29. 0	228.40.15	SW 43	26	1	

Fahrt der Nadeshda von Kamtschatka nach Japan.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand				Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	
1804.						
Septbr. 7	° ′	29. 74			29. 70	Um 18 Uhr, der Wind aus NO, segelten wir aus der Bay.
8	9. 0	29. 70		29. 82	29. 80	ONO-N. Frischer Wind und trübes dunkles Wetter.
9	8. 5	29. 85	29. 86	29. 87	29. 85	WNW-WSW. D.
10	9. 0	29. 90	29. 90	29. 90	29. 85	West. D.
11	9. 0	29. 82		29. 54	29. 20	SW. D. Um 20 U. ein Sturm aus OSO.
12	9. 0	28. 82	28. 84	28. 88	28. 90	Ost, SSO, SSW. Starker Sturm, hohe Wellen u. dunkles Wetter.
13	10. 0	29. 30	29. 40	29. 65	29. 89	NO. Frischer Wind und trübe. Um Mitternacht starker Wind.
14	13. 2	29. 95	29. 90	29. 90	29. 85	NOtN. Starker Wind und viel Regen.
15	16. 5	29. 75	29. 72	29. 72	29. 77	O-NNO. Frischer Wind und feiner Regen.
16	16. 1	29. 80	29. 80	29. 80	29. 80	N-NW. Schwacher Wind und trübe. Feiner Regen.
17	16. 0	29. 86	29. 90	29. 94	29. 87	NW-NO. D.
18	19. 0	29. 81		29. 60	29. 70	NO. D.
19	20. 0	29. 78	29. 75	29. 80	29. 90	N-NO. Sehr frischer Wind und trübe.
20	20. 5	29. 90	29. 80	29. 87	29. 84	OSO-SOtS. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
21	21. 0	29. 74	29. 90	29. 55	29. 40	SOtS-SWtS. Frischer Wind und helles Wetter.
22	20. 5	29. 50	29. 70	29. 60	29. 60	SW-ONO. Sturm, starker Regen.
23	20. 0	29. 60	29. 60	29. 50	29. 48	ONO. Starker Sturm und hohe Wellen.
24	21. 5	29. 55	29. 60	29. 76	29. 79	NO. Sehr starker Sturm mit dunklem trüben Wetter.
25	21. 0	29. 78		29. 69	29. 67	SOtO-SSW. Frischer Wind und angenehmes Wetter.
26	19. 0	29 70	29. 70	29. 75	29. 75	NW-SW. Gemässigter Wind, abwechselnd mit Windstille.
27	21. 5	29. 75	29. 75	29. 78	29. 80	Schwacher Wind, meistens Windstille.
28		29. 80	29. 75			OSO-SW. Um 8 U. stürmte es stark aus OSO.
29				29. 80	29. 75	WSW-NO. Schwacher Wind und trübes Wetter.
30				29. 60	29. 60	NNO. Um 3 U. starker Sturm mit vielem Regen.
Octbr. 1		29. 55	29. 50	29. 35	27. 40	NNO-OSO. Starker Sturm mit hohen Wellen.
2						OSO. Sehr starker Sturm. Von 2 bis 12 U. ein heftiger Typhon.
3	19. 0		29. 75	29. 75	29. 80	W. Gegen Abend legte sich der Sturm.
4		29. 75	29. 70	29. 75	29. 77	N, ONO, NNO. Gemässigter Wind und schönes Wetter.

VIERTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda von Kamtschatka nach Japan.

Monast-Tage.	Nördliche Breite nach Beobachtung.	Nördliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds-Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1804	° ′ ″	° ′ ″	° ″		° ′ ″	° ′ ″				
Octbr. 5	31. 9.17	31. 7. 12	229.26.50		331.29. 0	229.43.20	NO 67	6	1	
6	(31.41.45)	31. 44. 45	229.48.15		231.55. 0	230.06.30				° ′ ″
7	32. 22. 3	32. 28. 00	230.42.00		232.49. 0	231.00.00	SW 42	8	2	0. 55. 50
8	32. 36. 33		229.53.30							0. 12. 10
9										

FÜNFTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda von Nangasaky nach Kamschatka.

Monats-Tage.	Nördliche Breite nach Beobachtung.	Nördliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds-Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1805										
April 18										
		° ″			° ′ ″					° ′ ″
19		32. 52. 30			231.43. 0					0. 00
	° ′ ″		° ′ ″			° ′ ″				
20	34. 35. 55	34. 08. 45	230.16.45		230.57. 0	230.16.45	NO 42	39	2	0. 49.30W
21	35. 18.00	35. 18.00	228.27.20		229.14. 0	228.27.32	O	4	1	1.14.15Ost
22	(35.49.08)	35. 46. 50			228.52. 0	228. 2.00				
23	36. 06. 06	36. 01. 15	227.41.35			227.41.08	NO 62	9	2	
24	(37.36.16)	37. 38. 20								0.33.30W
25	38. 1. 50		227.30.00			227.29.52	SW 61	11	2	
26	37. 44. 06	37. 44	226.30.00		226.40. 0	226.29.30	Keine			2. 58. 05
27	38. 33. 49	38. 51	226.11.45		226.17. 0	226.11.15	SW 35	21	1	1. 53. 00
28	(39.25)	39. 39			226.10. 0	226.10.00				
29	39. 20. 30	39. 48	224.44.15		224.26. 0	224.42.30	SW 42	40	2	0. 05. 00
30	39. 22. 40	39. 25	223.39.00		223.02. 0	223.38.15	SW 82	9	1	
May 1	39. 43.00	39. 27	220.37.15		220.19. 0	220.42.08	NO 36	21	1	

VIERTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda von Kamtschatka nach Japan.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1804						
Octbr. 5		29. 76	29. 75	29. 84	29. 85	NNO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
6		29. 87	29. 88	29. 88	29. 88	SO-NO-OSO. Schwacher Wind und sehr schönes Wetter.
7		29. 87	29. 87	29. 98	30. 00	ONO. D.
8		29. 95	29. 98	29. 98	30. 00	NO. D.
9		29. 96	29. 96			Oestlich. D. Zuletzt Windstille. Um 6 Uhr ankerten wir in der Bay von Nangasaky.

FÜNFTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda von Nangasaky nach Kamtschatka.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1805	° ′					
April 18	15. 5			30. 05	29. 99	Um 18 U. segelten wir mit frischem Ostwinde aus der Bay.
19		29. 85	25. 75	29. 60	29. 70	SSO. Starker Wind. Während der Nacht ein heftiger Sturm.
20	11. 2	29. 65	29. 65	29. 85	30. 00	SSO. Starker Sturm. Um 7 U. der Wind W.
21	11. 0	30. 04	30. 05	30. 06	30. 10	WtS - NW. NO. Starker Wind und heiteres Wetter.
22	10. 8	30. 02		30. 04	30. 02	NOtO. NNO. Schwacher Wind und trübes Wetter.
23	11. 0	30. 00	30. 00	30. 03	30. 06	NNO-ONO. Gemässigter Wind und umwölkter Himmel.
24	7. 6	30. 02	29. 99	30. 00	29. 90	ONO. OtS. Schwacher Wind und trübes Wetter.
25	8. 00	30. 00	29. 98	30. 02	30. 02	NO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
26	9. 0	30. 03	30. 04	50. 02		NO. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
27	8. 7	29. 98	29. 90	29. 75	29. 68	OtN-OtS. Frischer Wind und trübe mit Regen.
28	7. 0	29. 47	29. 35	29. 20	29. 27	O-N. Sehr frischer Wind mit beständigem Regen.
29	8. 8	29. 32	29. 45	29. 50	29. 52	N-W. Frischer Wind, umwölkter Himmel.
30	12. 0	29. 55	29. 59	29. 55	29. 55	SW. OSO, StO. Schwacher Wind und neblichtes Wetter.
May 1		29. 55	29. 58	29. 65	29. 75	WNW. Gemässigter Wind und neblichtes Wetter.

Fahrt der Nadeshda von Nangasaky nach Kamtschatka.

Monats Tage.	Nördliche Breite nach Beobachtung.	nach Shätzung.	Westliche Länge nach See-Uhren.	nach Monds Beobachtungen.	nach Sechätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1805	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″				° ′ ″
May 2	40. 07. 45	40. 15	220.11.45	220. 20. 00	219.52. 0	220.11.15				1. 5. 30
3	41. 01. 15	41. 01	220. 4.10		219.35. 0	220.04.00	W °	28	1	1. 22. 00
4	41. 35. 49	41. 22	220.40.15			220.38.4	NO 75	56	1	1. 26. 30
5	42. 14. 44	42. 06	221.00.00	220. 51. 27		220.59.15	NO 31	10	1	2. 42. 0 W
6	43. 30. 37	43. 19	219.39.50		219.56. 0	219.41.0[illegible]	N	11	1	1. 14. 00
7	43. 40. 19	43. 37	219.28.00		219.25. 0	219.25.30	SW 74	11	1	
8	43. 28. 12	43. 27	219.00.20		219.00. 0	218.58.40	Keine			
9	44. 11. 26	44. 11. 0	218.50.30		218.31. 0	218.56.22	W	19	2	0. 00.
10	44. 33. 32	44. 36. 0				218.21.50	NO 81	25	1	
11	45. 25. 15	45. 17. 0			218.12. 0	218.25.15	NW 73	25	1	
12										
13		45. 36. 0			218.13. 0					
14	46. 3. 38	46. 12. 30	217.52.15		217.40. 0	217.47.52	SO 59	18	2	1. 50. W
15										
16	46. 33. 36	46. 31. 0	217.14.45		217.25. 0	217. 9.30	NO 66	9	1	1. 43. Ost
17	46. 3. 59	46. 11. 0	216.37.00		217.10. 0	216.31.00	SO 65	17	1	1. 11. Ost
18	46. 21. 33	46. 24.	216.13.00		216.53. 0	216.16.06	SO 65 30	7	1	
19	46. 53. 30	47. 12. 0	216.42.30		217.28. 0	216.33.39	SO 14 40	19	1	1. 01. W
20		48. 10. 0			217.59. 0	217.11.40				
21	48. 14. 20	48. 17. 0	217.16.45		217.3[illegible]. 0	217.09.07	SW 80 30	18	2	0. 57. Ost
22	48. 59. 23	48. 59. 0	216.59 45		217.21. 0	216.51.07	O	4	1	0. 30. W
23	49. 13. 53	49. 14. 0	216.26.30							
24	48. 23. 50	48. 22. 0	216.04.05		216.27. 0	215.53.27	Keine			Ost. 0. 46.
25	47. 39. 04	47. 47. 0	215.27.30		215.25. 0	215.15.52	SW 45	12	1	0. 06.
26	48. 18. 24	48. 16. 0	214.21.00		21[illegible].43. 0	214. 8.22	NO 83	17	1	0. 41.
27	48. 37. 10	48. 33. 0	212.15.15		212.47. 0	21[illegible].01.23	NO 61	9	1	0. 02.
28	(48. 25. 30)	48. 28. 0	208.46.00		209.14. 0	208.31.29				0. 06.
29	48. 02. 00	48. 07. 0	207.23.00		208.06. 0	207 07.24	SO 57	10	2	

Fahrt der Nadeshda von Nangasaky nach Kamtschatka.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand				Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
		um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	
1805	° ′					
May 2	13. 0	29. 71	29. 75	29. 75	29. 75	WtN. Schwacher Wind und schönes Wetter.
3	12. 05	29. 73	29. 70	29. 65		WNW-SO. Schwacher Wind. Um Mittag Pic *Tilesius* SO 15°.
4	10. 5	29. 74	29. 76	29. 79	29. 83	W. WNW. Gemässigter Wind und helles Wetter.
5			29. 92			W-SO-S. Schwacher Wind und schönes Wetter.
6	10. 0	29. 80	29. 80	29. 80	29. 75	SO-SW. Frischer Wind und schönes Wetter.
7		29. 70	29. 65	28. 63		Bis zum Abend Windstille. Hierauf ein frischer Wind aus SO.
8	11. 0	29. 69	29. 75	29. 80	29. 82	SO. Gemässigter Wind und helles Wetter.
9		29. 88	29. 88	29. 80	29. 70	SSW. Frischer Wind und trübes Wetter.
10		29. 70	29. 75	29. 70		SW. SSW. Schwacher Wind und neblichtes Wetter.
11		29. 60	29. 51	29. 50	29. 55	SW-NO. Frischer Wind und trübes Wetter.
12	2. 8	29. 50	29. 57	29. 65	29. 60	NO. Gemässigter Wind und trübes Wetter.
13	6. 0	29. 70	29. 75	29. 60		NO. D. Um Mittag die Tiefe 45 Faden.
14	7. 0	29. 70	29. 76	29. 70	29. 76	O-NW. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
15	6. 0	29. 71	/	29. 60	29. 52	Westlich. D.
16	7. 0	29. 53	29. 64	29. 75	29. 82	N-S. Um 18 U. segelten wir aus Salm Bay.
17	10. 0	29. 90		29. 98	29. 95	SW-W. Frischer Wind und neblichtes Wetter.
18	4. 7	29. 89		29. 80	29. 70	Sehr schwacher Wind und Windstille.
19	7. 5	29. 60	29. 65	29. 65	29. 69	SSW-SSO. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
20	6. 5	29. 78		29. 88	29. 88	SO. D. Um 12 Uhr ein starker Wind aus OSO.
21		29 85		29. 80	29. 78	NO. Gemässigter Wind. Um Mittag Cap Dalrymple N.
22		29. 60	29. 49	29. 41	29. 48	SO-SW. Schwacher Wind und umwölkter Himmel.
23	2. 7	29. 45	29. 60	29. 65	29. [illegible]0	SSO. D.
24	1 7	29. 85		29. 82	29. 80	SO-NO-SO. Frischer Wind und dickes neblichtes Wetter.
25		29. 75	29. 68	29. 65	29. 58	ONO. NO. Starker Wind und trübes Wetter.
26	6. 0	29. 50	29. 38	29. 17	29. 00	NNO-WNW. Sehr frischer Wind und trübes Wetter.
27	2. 0	29. 00	29. 04	29. 25	29. 60	W. SW. SSO. Frischer Wind und trübes Wetter.
28	4. 0	29. 60	29. 51	29. 36	29. 00	SW. D. Um Mitternacht Sturm u. stark umwölkter Himmel.
29	2. 0	29. 00	28. 75	28. 80	29. 28	W. WNW. Starker Wind. Am Abend Sturm.

Fahrt der Nadeshda von Nangasaky nach Kamtschatka.

Monats-Tage.	Nördliche Breite nach Beobachtun	Nördliche Breite nach Schätzung	Westliche Länge nach den See-Uhren	Westliche Länge nach Monds-Beobachtungen	Westliche Länge nach Schätzung	Wahre Länge	Wirkungen der Strömungen Richtung.	Meilen	Tage	Oestliche Abweichung der Magnetnadel.
1805	° ' "	° ' "	° ' "		° ' "	° ' "				° ' "
May 30	(48. 41. 30)	48. 37. 0			207. 01. 0	206. 02. 24				
31	48. 42. 22	48. 33. 0	208. 27. 30		208. 48. 0	208. 09. 56	SW 55°	6	2	1. 07.
Jun. 1	49. 34. 00	49. 40. 0	205. 40. 10		206. 30. 0	205. 21. 37	SO 73	21	1	
2	49. 19. 20	49. 15. 0	204. 30. 15		205. 17. 0	204. 10. 50	NO 83	4	1	5. 00.
3	50. 38. 00	50. 51. 0	202. 23. 20		203. 07. 0	202. 02. 50	S	13	1	4. 21.
4	51. 53. 16	51. 55. 0	201. 46. 0		202. 24. 0	201. 24. 30				4. 32.
5		52. 44. 0								
6										

SECHSTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda längs der Küste von Sachalin.

Monats-Tage.	Nördliche Breite nach Beobachtung.	Nördliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds-Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meilen	Tage	Oestliche Abweichung der Magnetnadel.
1805	° ' "	° ' "	° ' "		° ' "	° ' "				° ' "
Jul. 4	52. 40. 01									6. 32.
5	52. 13. 19	52. 15	200. 25. 15		200. 35. 0	200. 25. 15	SO 71	7	1	6. 12.
6	50. 36. 13	50. 53. 0	198. 31. 45		199. 28. 0	198. 31. 40	SO 60	34	1	
7	49. 25. 20	49. 30. 0	198. 11. 30		199. 19. 0	198. 11. 20	SO 52	9	1	5. 24.
8	49. 01. 47	48. 57. 0	200. 50. 00		201. 50. 0	200. 49. 50	NW 45	7	1	
9	48. 10. 00	48. 30. 0	204. 34. 30		205. 12. 0	204. 33. 50	SW 37	25	1	
10	(48. 00. 30)	48. 02. 0	205. 54. 45		206. 22. 0	205. 54. 0				3. 12.
11	(47. 56. 00)	48. 00. 0	207. 23. 00		207. 29. 0	207. 22. 15				3. 54.
12	48. 07. 00	48. 01. 0			209. 51. 0	209. 55. 00	NW 81	21	3	
13	48. 21. 28	48. 31. 30	212. 32. 45		212. 19. 0	212. 32. 45	SW 62	16	1	
14	47. 37. 08	47. 37. 0	214. 04. 00		214. 00. 0	214. 04. 07				2. 02.
15	48. 30. 25	48. 32. 0	214. 53. 30		214. 42. 0	214. 54. 03				0. 05.

FÜNFTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda von Nangasaky nach Kamtschatka.

Monats-Tage.		Thermometer-Stand am Mittag.		See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1805.		°	′					
May	30	2.	0	29. 00	28. 75	28. 80	29. 28	NW-NO. Schwacher Wind und trübes Wetter.
	31	1.	0	29. 28	29. 40	29. 49	29. 60	SO-O-N. Sturm mit Schneegestöber. Mittags gemässigter W.
Jun.	1	2.	0	29. 60		29. 73	29. 55	WNW. Frischer Wind und trübes Wetter.
	2	4.	0	29. 52	29. 38	29. 35	29. 65	Schwacher veränderlicher Wind.
	3	3.	0	29. 66		29. 75	29. 39	SSO-Ost. Gemässigter Wind und trübes Wetter.
	4	6.	0	29. 98		30. 00	2 . 9[illegible]	Schwacher Wind, abwechselnd mit Windstille.
	5							Schwacher südlicher Wind und neblichtes Wetter.
	6							D. Um 6 Uhr ankerten wir in dem Hafen St. Peter und Paul.

SECHSTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda längs der Küste von Sachalin.

Monats-Tage.		Thermometer-Stand am Mittag.		See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1805		°	′					
Jul.	4	12.	7			29. 46	29. 59	Um 15 Uhr segelten wir aus der Bay Awatscha.
	5	9.	5	29. 59		29. 63	29. 69	Schwacher westlicher Wind und schönes Wetter.
	6	6.	5	29. 69		29. 70	29. 73	SW. Frischer Wind und beständig neblichtes Wetter.
	7	7.	3	29. 74		29. 90	29. 86	SSW. Schwacher Wind und schönes Wetter. Um 11 U. Nebel.
	8	7.	5	29. 81		29. 65	29. 62	OSO-NNW. Frischer Wind und trübes Wetter.
	9	4.	5	29. 60	29. 58	29. 58	29. 60	NO-NW. D.
	10	4.	5	29. 60	29. 57	29. 51	29. 46	NW-Süd. D. Um 2 U. sahen wir den Pik Sarytscheff SW.
	11	4.	5	29. 35		29. 28	29. 30	StO-Ost. D.
	12	6.	5	29. 35		29. 44	29. 44	Ost. Gemässigter Wind; ein beständiger Nebel.
	13	7.	0	29. 35	29. 28	19. 15	29. 21	SO-NW. Schwacher Wind und Nebel, zuletzt Regen.
	14	11.	3	29. 36	29. 46	29. 58	29. 69	WNW-NtW. Frischer Wind und trübes Wetter.
	15	11.	5	29. 71	29. 70	29. 70	29. 67	SSO. Schwacher Wind, umwölkter Himmel.

SECHSTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda längs der Küste von Sachalin.

Monats-Tage.	Nördliche Breite nach Beobachtung.	Nördliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds-Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meilen	Tage	Oestliche Abweichung der Magnetnadel.
1805	° ' ''	° ' ''	° ' ''	° ' '	° ' ''	° ' ''				° ' ''
Juli 16	(49. 03. 00)	49. 01. 0			214.31. 0	214.38.20				
17	48. 55. 24	48. 52. 0	213.55.40	214. 03. 22	213.57.09					0. 18.
18	(48. 50. 0)	48. 44. 0			214.49. 0	214.55.00				
19	49. 00. 00	48. 45. 30	214.42.45	214. 46. 15	214.42.45	214.42.45	NO 9°	16	2	0. 43.
20	49. 57. 10	49. 47. 0	215.44.00	215. 53. 34	215.34. 0	215.44.10	NW 25	11	1	
21	49. 56. 35	50. 09. 0	21[illegible].40.45		215.[illegible]. 0	215.40.05	SO 11	12	1	0. 53.
22	50. 09. 04	50. 30. 30	215.50.45		216.03. 0	215.50.20	SO 37	28	1	0. 54.
23	50. 22. 24	50. 44. 0	215.52.20		216.03. 0	215.53.00	SO 38	28	1	1. 04.
24	51. 05. 57	51. 09. 0	216.05.30		216.41. 0	216.06.30	S	3	1	
25	(51. 10. 20)	51. 06. 0			216.41. 0	215.58.10				
26	(51. 07. 04)	51. 01. 0			216.35. 0	215.52.				
27	51. 03. 00	50. 52. 0	215.32.00		216.29. 0	215.41.05	NO 60	18	3	
28	51. 17. 25	51. 26. 0	215.13.00		216.20. 0	215.19.25	SO 34	11	1	1. 01.
29	51. 14. 44	51. 23. 0	216.00.00		217.09. 0	216.07.00	SO 14	9	1	0. 58.
30	52. 17. 29	52. 16. 0	216.28.54	216. 39. 00	218.05. 0	216.37.00	O	17	1	1. 03.
31		52. 50. 0			217.45. 0	216.19.30				0. 3. 45
August 1		53. 03. 0			217.26. 0	216.02.30				
2	53. 28. 04		216.09.30		217.38. 0	216.17.55	NW 27	9	3	
3	52. 56. 05	53. 17. 0	215.36.00		217.14. 0	215.44.40	SO 4	21	1	
4	53. 44. 25	53. 36. 0	216.02.00		217.50. 0	216.14.15	NO 37	10	1	
5	(53. 43. 15)	53. 40. 0			218.27. 0	216.41. 0				
6		53. 42. 30			218.44. 0	216.24.	NO 49	22	2	
7		53. 45. 0			219.21. 0	216.41.00				
8		54. 05. 0			219.14. 0	216.52.				
9	54. 24. 50	54. 10. 0	217.26.00		219.50. 0	217.38.30	NO 19	16	3	
10	54. 30. 02	54. 24. 0	217.45.00		219.58. 0	217.58.00	NW 48	9	1	
11	(54. 03. 00)	53. 47. 0			220.19. 0	218.20.				
12	54. 04. 03	53. 52. 0	217.31.15		220.06. 0	217.46.10	NO 21	25	2	0. 35. W

Fahrt der Nadeshda längs der Küste von Sachalin.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1805	° ′					
Jul. 16	11. 7	29. 60		29. 41	29. 15	SO-NO. Gemässigter Wind u. trübe. Zuletzt frischer Wind.
17		28. 92	29. 13	29. 48	29. 63	NNO-NW. Bis 16 Uhr starker Sturm.
18	9. 7	29. 60		29. 54	29. 41	S. Frischer Wind u. helles Wetter. Um 18 U. dicker Nebel.
19	9. 5	29. 31	29. 11	29. 20	29. 27	S-SW. Sehr frischer Wind und Nebel bis 21 Uhr.
20	6. 0	29. 38	29. 37	29. 38	29. 26	Schwache veränderliche Winde und Nebel.
21	6. 0	29. 36	29. 28	29. 51	29. 57	NW-N. Frischer Wind und trübe. Zuletzt starker Wind aus N.
22	9. 0	29. 55	29. 55	29. 54	29. 51	Schwache veränderliche Winde und schönes Wetter.
23	10. 5	29. 54	29. 54	29. 55	29. 60	Schwacher südlicher Wind. Von 6 bis 22 U. ein dicker Nebel.
24		29. 59	29. 57	29. 56	29. 50	SO. Gemässigter Wind, abwechselnd mit Schnee.
25	5. 5	29. 43	29. 40	29. 34	29. 41	SO. Sehr frischer Wind. Den ganzen Tag Nebel und Regen
26	8. 4	29. 40	29. 40	29. 43	29. 46	SO. D.
27	7. 5	29. 42	29. 29	29. 11	29. 11	SO. D. Um 18 Uhr zertheilte sich der Nebel.
28	7. 7	29. 19	29. 23	29. 21	29. 33	NW. Starker Wind und hohe Wellen.
29		29. 41	29. 45	29. 43	29. 39	WNW-SSW. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
30		29. 30	29. 25	29. 20	29. 20	SSO. D. Wetter.
31		29. 20	29. 25	29. 32	29 45	SO. Frischer Wind und umwölkter Himmel.
August 1		29. 50	29. 50	29. 45	29. 33	O-NO. Sehr frischer Wind, beständiger Regen und Nebel.
2	. 7	29. 41	29. 30	29. 42	29. 53	N. Sehr starker Wind mit hohen Wellen.
3	10. 0	29. 62	29. 65	29. 70	29. 79	N. Schwacher Wind und neblichtes Wetter.
4		29. 78	29. 80	29. 80	29. 77	S. Frischer Wind u. dicker Nebel. Mittags die Tiefe 60 Faden.
5	7. 3	29. 71		29. 70	29. 70	SSO. D. Beständiger Regen und Nebel.
6	9. 2	29. 68	29. 70	29. 70	29. 67	SSO. Gemässigter Wind, ununterbrochener Nebel.
7	10. 7	29. 65	29. 70	29. 65	29. 65	S. Schwacher Wind, ununterbrochener Nebel.
8	9. 0	29. 63	29. 63	29. 61	29. 60	SO. Frischer Wind und trübes Wetter mit Regen.
9	10. 7	29. 60	29. 68	29. 70	29. 79	SO-Ost. D. Wetter. Um Mittag Cap Elisabeth SO 56°.
10	12. 2	29. 80	29. 81	29. 82	29. 85	ONO-OSO. Gemässigter Wind und helles Wetter.
11	10. 0	29. 76	29. 70	29. 66	29. 63	Ost-OSO. D.
12	12 5	29. 63	29. 62	29. 62	29. 66	Schwache veränderliche Winde und trübes Wetter.

Fahrt der Nadeshda längs der Küste von Sachalin.

Monats-Tage.	Nördliche Breite nach Beobachtung.	Nördliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1805	° ′ ″		° ′ ″			° ′ ″				
August 13	53. 37. 00		217.51.50			218.07.25				
14	54. 06. 16									
15										
16	55. 23. 52	54. 51. 0			217.18. 0		NO 14°	39	1	2. 48.
17	56. 18. 23	56. 11. 0	216.18. 0		216.47. 0	216.36.20	NO 45	12	1	
18	(55. 32. 00)	55. 35. 0			217.50. 0	217.42.20				
19	(54 32. 0)	54. 38. 0			214.26. 0	213.10.00				Oestl. Abw.
20	53. 20. 00	53. 29. 0	211.19.30		212.21. 0	211.39 50	SO 69	19	3	1. 48.
21	52. 45. 40	52. 39. 0	209.14.00		210.24. 0	209.33.00				2. 42.
22	(52. 52. 30)	52. 50. 0	207.10.00		2[illegible].42. 0	207.31.50				
23	(52. 55. 0)	52. 50. 0			208.42. 0	207.29.00				
24	(52. 00. 30)	51. 43. 0			208.25. 0	207.09.00				
25	(50. 25. 0)	50. 15. 0	206.31.00		208.17. 0	206.53.15				
26	50. 04. 32	49. 52. 0	204.34.00		206.16. 0	204.58.50	NO 51	22	6	
27	50. 38. 00	50. 51. 0	202.32.30		204.17. 0	203.00.42	SO 7	13	1	5. 06. 30
28	52. 09. 57	52. 28. 0	200.41.30		202.33. 0	201.07.30	SO 15	19	1	5. 55.
29	52. 49. 34									
30										

Fahrt der Nadeshda längs der Küste von Sachalin.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1805	° ′					
August 13	11. 0		29. 65	29. 70	29. 70	NW-ONO. Schwacher Wind und helles Wetter.
14	10. 2	29. 70	29. 70	29. 78	29. 79	Ost-SSO. D.
15		29. 81	29. 80	29. 80	29. 66	Schwacher südlicher Wind und helles Wetter. Um 7 Uhr ankerten wir in einer Bay an der NW Spitzevon Sachalin, welche den Namen *Nadeshda* erhielt.
16	8. 2	29. 60	29. 50	29. 40	29. 45	SSO-SO. Starker Wind und trübe. Um 2 Uhr segelten wir aus der Bay Nadeshda.
17	7. 8	29. 45	29. 60	29. 65	29. 71	OSO. Sehr starker Wind und trübe. Um 15 Uhr sahen wir die Insel Jonas.
18	4. 0	29. 65	29. 60	29. 56	29. 49	OSO-ONO. Frischer Wind und dunkles neblichtes Wetter.
19	7. 5	29. 35	29. 11	29. 07	29. 03	ONO. D.
20	9. 5	29. 13	29. 20	29. 35	29. 44	ONO-NW. D.
21	7. 5	29. 53	29. 60	29. 57	29. 56	W-SSO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
22	7. 2	26. 56	29. 50	29. 48	29. 46	SSO. Gemässigter Wind; Regen uud Nebel.
23	9. 5	29. 46	29. 46	29. 45	29. 45	Schwacher südlicher Wind; ununterbrochener Nebel.
24	9. 2	29. 45	29. 45	29. 45	29. 47	NW. Schwacher Wind; beständiger Regen.
25		29. 46	29. 44	29. 32	29. 24	WSW-OSO. D.
26		29. 11	28. 93	29. 03	29. 18	ONO-NW. Frischer Wind; ununterbrochener Regen.
27		29. 36	29. 48	29. 50	29. 61	WNW. Gemässigter Wind und helles Wetter.
28		29. 58	29. 60	29. 60	29. 58	WNW. Frischer Wind und helles Wetter.
29		29. 56	29. 55	29. 55	29. 55	W. D. Wetter.
30						SSW. Schwacher Wind und schönes Wetter. Um 8 Uhr ankerten wir im Hafen St. Peter und Paul.

Fahrt der Nadeshda von Kamtschatka nach China.

Monats-Tage.	Nördliche Breite nach Beobachtung.	Nördliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren	Westliche Länge nach Monds-Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meilen	Lage	Oestliche Abweichung der Magnetnadel.
1804 Octbr. 9	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				
10	51. 33. 53	51. 44. 0	199.12.50		199.35. 0	199.12.5	SO 52	17	1	
11	50. 46. 15	50. 49. 0	197.11.20		197.51. 0	197.11.20	SO :5	13	1	
12	(50. 17. 30)	50. 11. 0			197.54. 0	197.14.00				
13	47. 50. 24	47. 39. 0	197.00.05		197.34. 0	197.00.05	NW 13	12	2	
14	(46. 34. 30)	46. 29. 0			197.50. 0	197.16.00				
15	45. 31.00	45. 20. 0			198.05. 0	197.31.00				
16	(43. 37. 30)	43. 31. 0			198.58. 0	198.24.00				5° 40′ ″
17	(42. 06. 30)	41. 54. 0			199.19. 0	198.45.00				
18	39. 54. 27	39. 35. 0	199.04.30		199.37. 0	199.04.00	N	20	5	7. 05.
19	(38. 08. 15)	38. 06. 0			200.41. 0	200.01.00				
20	38. 33. 30	38. 29. 0			200 36. 0	199 53.00				
21	37. 18. 36	37. 16. 0			201.26. 0	200.40.00				
22	36. 36. 00	36. 38. 0	201.58.15		202.11. 0	201.57.00	O	12	4	4. 39.
23	35. 17. 58	35. 24. 0	201.54 40		203.05 0	201.53.37				
2	(33. 35. 50)	33. 32. 0			204.48. 0	203.44.07				
25	(32. 00. 00)	31. 54. 30			207.02. 0	206.06.00				
26	31. 05. 25	30. 54. 0	208.31.30		209.11. 0	208.30.00	NW 60	30	4	
27	(31. 00. 00)	30. 53. 0			210.31. 0	209.53.00				
28	(29. 58. 00)	29. 42. 0			210.50. 0	210.19.00				
29	29. 31. 47	29. 09. 0	210.19.45	210° 38′ 53″	210.54. 0	210.17.52	NW 31	27	3	{ 4. 43. { 5. 45.
30	(29. 27. 0)	29. 27. 0			211.37. 0	211.00.00				
31	(28. 11. 0)	28. 11. 0		213. 13. 45	213.12. 0	212.35.30				3. 28.
Novbr. 1	27. 46. 27	27. 47. 0	212.55.00	213. 05. 30	213.22. 0	212.52.35	W	7	1	{ 3. 45. { 4. 39.
2	27. 12. 20	27. 18. 0	213.23.20		213 42. 0	213.20.57	NW 48	9	1	{ 2. 52. { 2. 46.
3	26. 26. 00	26 37. 0	213.55.00		214.06. 0	213.52.30	S	9	1	{ 3. 16. { 2. 55.

Fahrt der Nadeshda von Kamtschatka nach China.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1805						
Octbr. 9	3. 0			29. 90	29. 99	NNW. Um 18 Uhr segelten wir aus der Awatscha Bay.
10	2. 4	29. 96	30. 06	30. 03	30. 08	SWtS. D. Wetter.
11	4. 5	30. 03	30. 04	30. 00	29. 97	StO. Frischer Wind und trübes Wetter mit beständ. Regen.
12	4. 0	29. 85	29. 71	29. 60	29. 65	WNW-NNW. Starker Wind und trübe.
13	4. 5	29. 84	29. 89	29. 86	29. 85	ONO. D. Wetter und ein dicker Nebel bis 12 Uhr.
14	6. 0	29. 85	29. 85	29. 81	29. 80	SO. Gemässigter Wind und Nebel, zuletzt Windstille.
15	9. 2	29. 84		29. 85	29. 76	ONO und N. Starker Wind; Regen, zuletzt Sturm.
16	7. 8	29. 51	29. 25	29. 50	29. 63	NW-WNW. Heftiger Sturm mit hohen Wellen aus Osten.
17	8. 3	29. 70	29. 75	29. 73	29. 70	West. Gemässigter Wind u. Windstille; zuletzt starker Wind
18	10. 2	29. 75	29. 98	30. 06	30. 10	N. Starker Wind und eine hohe See.
19	13. 8	30. 22	30. 18	29. 96	29. 75	SO-SW. Starker Wind u. trübes Wetter; zuletzt starker Sturm
20	14. 0	29. 38	29. 00	29. 20	29. 58	NW. Starker Sturm bis 18 Uhr; eine sehr hohe See.
21	17. 0	29. 63	29. 66	29. 75	29. 64	SO-SSW. Starker Wind, neblichtes Wetter und Regen.
22	16. 6	29. 48	29. 58	29. 70	29. 70	Windstille; ununterbrochener Regen, hohe Wellen aus NO.
23	16. 8	29. 65	28. 65	29. 71	29. 76	NW-N. Frischer Wind und trübe. Wir sahen Tropik Vögel.
24	15. 6	29. 81	29. 85	29. 86	29. 89	N. NO. Sehr frischer Wind mit Windstössen und Regen.
25	16. 8	29. 85	29. 81	29. 83	29. 85	NO. ONO. D.
26	19. 4	29. 85	29. 85	29. 74	29. 74	Ost. S. D.
27	19. 5	29. 72	29. 60	29. 40	29. 10	Bis 12 U. Windstille u. schwüles Wetter; dann Sturm aus OSO.
28	19. 5	29. 40	29. 60	29. 74	29. 70	Ost. Frischer Wind, ununterbrochener starker Regen.
29	21. 5	29. 70	29. 78	29. 83	29. 86	SW. Gemässigter Wind und helles Wetter; eine hohe See.
30	19. 7	29. 85	29. 78	29. 55	29. 66	S. Starker Wind mit Windstössen und Regen.
31	19. 5	29. 70	29. 78	29. 76	29. 68	NO-OSO. D.
Novbr. 1	20. 7	29. 71		29. 78	29. 90	Schwache veränderliche Winde und neblichtes Wetter.
2	21. 5	29. 96	29. 96	29. 98	30. 04	Schwacher nördlicher Wind und sehr schönes Wetter.
3	21. 8	30. 05		30. 00	30. 01	Schwacher südlicher Wind und sehr schönes Wetter.

Fahrt der Nadeshda von Kamtschatka nach China.

Monats-Tage	Nördliche Breite nach Beobachtung	Nördliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meilen	Tage	Oestliche Abweichung der Magnetnadel.
1805	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				′ ″
Novbr. 4	26. 12. 17	26. 12. 0	214.51.30		214.56. 0	214.49.52	W	15	1	2. 42.30 1. 40.00
5	25. 42. 39	25. 40. 0	215.32.30		215 27. 0	215.29.45	NW 74°	9	1	3. 8. 30
6	24. 26. 44	24. 10. 0	217.14.30		217.09. 0	217.11.08	N	17	1	1. 49.
7	24. 18. 20	23. 53. 0	218.23.30		218.33. 0	218.20.30	NO 9	25	1	2. 36. 00
8	23. 50. 00	23. 42. 0	218.15.30		218.58. 0	218.12.23	NO 75	31	1	1. 16. 30
9	23. 25. 00	23. 33. 0	220.02.00		220.53. 0	219.58.45	SO 41	11	1	2. 05.
10	22. 53. 17	23. 12. 0	222.21.30		223.27. 0	222.18.08	SO 37	24	1	2. 44.
11	22. 57. 38	23. 14. 0	225.14.30		226.02. 0	225.11.00	SW 43	23	1	{ 1. 19. 0. 17.
12	23. 28. 22	23. 26. 0	227.47.20		228.19. 0	227.43.23	NW 42	15	1	1. 06.
13	(23. 15. 00)	23. 30. 0			229.06. 0	228.25.30				
14	22. 59. 34	23. 13. 0	230.59.00		231.40. 0	230.55.08	SO 37	17	2	
15	22. 10. 18	22. 08. 0	233.31.45		234.12. 0	233.27.45				
16	21. 48. 30	21. 34. 0	236.01.15		236.33. 0	235 37.08	NW 28	14	1	
17	22. 03. 18	21. 41. 0	237.25.00		237.52. 0	237.20.45	NW 11	23	1	
18	21. 31. 50	21. 26. 0	239.56.00		240.02. 0	239.51.38	NW 73	21	2	
19	22. 05. 55	22. 06. 0	242.12.30		241.35. 0	242.08.00	W	42	1	
20		22. 13. 0	245 41.45		244.31. 0	245 37.07				
21										

ACHTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

Monats-Tage	Südliche Breite. nach Beobachtung	Südliche Breite. nach Schätzung.	Westliche Länge. nach den See-Uhren	Westliche Länge. nach Monds-Beobachtungen	Westliche Länge. nach Schätzung.	Wahre Länge	Wirkungen der Strömungen Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1806	° ′ ″		° ′ ″		° ′ ″	′ ″				° ′ ″
März 6	7. 14. 00	° ′ ″	254.18.50		254.18.50	254.18 50				0. 41.
7	8. 31. 11	8. 16. 30	254.47.40		255.09.30	254.48.30	SO 55°	29	1	0. 07.

Fahrt der Nadeshda von Kamtschatka nach China.

Monats-Tage.	Thermo-meter-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1805	° ′					
Novbr. 4	20. 7	30. 00	29. 93	29 90	29. 90	Schwacher südlicher Wind und sehr schönes Wetter.
5	21. 0	29. 86		29. 91	29. 88	Oestlich. D.
6	21. 3	29. 93	29. 89	29. 79	29. 78	SO. Frischer Wind und helles Wetter.
7	22. 0	29. 79	29. 80	29. 80	29. 82	SO-SSW D. Wir sahen die Schwefel Inseln.
8	20. 4	29. 79	29. 86	29. 87		SSW. Umwölkter Himmel. Um Mittag Süd Eyland NW 4°.
9	21. 6	29. 86	29. 75	29. 85	29. 78	NO. Frischer Passat und trübe.
10	20. 0	29. 88	29. 88	29. 88	29. 78	NNO. D. Wir sahen viele Vögel.
11	19 5	29. 87	29. 90	29. 93	29. 92	NO. D.
12	20. 3	29. 85	29. 90	29. 85	29. 85	O-SO. S. SW. Schwacher Wind und schönes Wetter.
13	20. 2	29. 85	29. 85	29. 85	29. 90	N. NO. Sehr frischer Wind, Regen.
14	19. 6	29. 95		29. 85	30. 00	NO. ONO. D. Umwölkter Himmel.
15	21. 0	29. 96	29. 91	29. 95	29. 97	ONO. OSO. D. Heiteres Wetter.
16	22. 0	29. 95	29. 90	29. 85	29. 81	SSO-OSO. D.
17	21. 8	29. 81	29. 80	29. 70	29. 71	SSO-SSW. D.
18	19. 4		29. 80		29. 85	NNW. NNO. Sehr starker Wind nnd trübes Wetter mit Regen.
19	17. 6	29. 91	29. 80	29. 96	29. 98	Um 8 Uhr ein sehr starker Wind aus Norden.
20	15. 7					NNO. Sehr starker Wind.
21						NO. N. D. Um 8 U. ankerten wir auf der Rhede von Macao.

ACHTE TAFEL.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

Monats-Tage.	Thermo-meter-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1806	° ′					
März 6	22. 5	29. 78	29. 93	29. 75	29. 75	Um 9 U. segelten wir aus der Strasse Sunda. Um Mittag lag der Pik auf der Prinzen-Insel NO 15°. Cap Java NO 22, 21 Meilen, und ein anderes Cap auf Java NO 50° *).
7	22. 6	29. 72		29. 75	29. 75	NW-W. Gemässigter Wind. Um 12 U. Windstösse u. Regen.

*) Im 2-ten Theile S. 406. habe ich, wiewohl mit Unrecht, das Cap in NO 50° für das Cap Java gehalten.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

Monats-Tage.	Nördliche Breite nach Beobachtung.	Nördliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren	Westliche Länge nach Mondsbeobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen. Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1806	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″				° ′ ″
März 8	9. 47. 49	9. 50. 00	254.35.10		255.18. 0	254.36.50	O°	22	1	1. 30.
9		10. 50. 0			255.22. 0					0. 24.
10		11. 16. 0			255.48. 0					1. 24.
11	11. 31. 46	11. 28. 45	256.23.25	256. 24. 30	257.09. 0	256.27.35	Keine			1. 01.
12	11. 41. 24	11. 42. 0	257.26.25	257. 26. 57	258.10. 0	257.31.25	Keine			1. 25.
13	11. 43. 06	11. 42. 0	257.39.10	257. 40. 25	258.16. 0	257.45.00	Keine			1. 25.
14	11. 54. 23	11. 55. 30	258.06.00	258. 15. 00	258.42. 0	258.12.40	Keine			} 0. 22. O } 1. 38. W
15	12. 26. 45	11. 25. 0	258.34.40		259.10. 0	258.42.10	Keine			0. 04. W
16	13. 52. 53	15. 53. 0	260.36.55		261.08. 0	260.45.15	W	4	1	0. 06. W
17		15. 00. 0			263.55.30					0. 14. O
18	15. 55. 00	16. 03. 0			266.33. 0					
19	16. 24. 52	16. 45. 0	269.31.40		269.12. 0	269.42.30	NW 69	53	3	2. 04. W
20	17. 37. 12	17. 35. 0	272.39.10		272.06. 0	272.50.50	W	12	1	3. 34. W
21	18. 42.00	18. 55. 0	275.36.30		274.58. 0	275.49.00	N	13	1	
22	19. 14. 52	19. 28. 0	278.53.40		278.13. 0	279.07.00	N	15	1	
23	20. 01. 18	20. 07. 0	282.01.40		281.14. 0	282.15.50	NW 43	8	1	
24	20. 53. 34	20. 58. 0	285.20.52		284.20. 0	285.35.25	NW 70	15	1	
25	21. 37. 18	21. 46. 0	288.59.25		287.40. 0	289.15.15	NW 62	19	1	
26	22. 25. 35	22. 40. 0	292.34.55		290.56. 0	292.51.35	NW 52	23	1	
27	23. 23. 00	23. 28. 30	295.52.30		294.04. 0	296.10.00	NW 55	10	1	
28	24. 04. 20	24. 28. 0	298.53.40		296.55. 0	299.12.00	NW 21	26	1	
29	24. 47. 51	25. 13. 0	301.28.00	301. 55. 20	299.29.30	301.47.10	N	25	1	13. 51. 30
30	25. 52. 24	26. 02. 0	303.48.00		301.49.30	304.08.00	NW 59	20	1	15. 01. 00
31	26. 29. 50	26. 36. 30	305.35.10	306. 11. 30	303.22. 0	305.56.00	N	6½	1	17. 00. 00
April 1	(27.06.22)	27. 17. 10			304.29. 0	306.54.45				17. 52. 00
2	26. 26. 25	26. 47. 00	307.22.40		305.25. 0	307.45.10	NO 34	26	2	20. 45. 00
3	26. 47. 40	26. 34. 30	308.27.25		306.12. 0	308.50.45	SW 58	19	1	19. 58. 00
4	27. 50. 00	27. 55. 0	310.55.40		308.53. 0	311.19.15	NO 65	13	1	21. 17. 00

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

Monats-Tage.		Thermometer-Stand am Mittag.		See - Barometer - Stand				Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
				um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	
1806.		°	'					
März	8	21.	8	29. 69	29. 75	29. 75	29. 72	WNW. Starke Windstösse. Beständiger Regen.
	9	21.	0	29. 74	29. 72	29. 73	29. 69	WNW. D.
	10	21.	8	29. 61	29. 70	29. 72	29. 72	Veränderliche Winde und trübes Wetter.
	11	21.	7	29. 72	29. 73	28. 72	29. 74	Schönes Wetter. Wir erhielten den SO Passat.
	12	22.	3	29. 79	29. 76	29. 80	29. 76	SSO-SO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	13	22.	3	29. 79	29. 80	29. 75	29. 72	D. Heisses schwüles Wetter.
	14	22.	4	29. 79	29. 69	29. 69	29. 67	Windstille und heisses Wetter.
	15	22.	5	29. 75	29. 68	29. 69	29. 66	D. Um 4 U. ein schwacher Wind aus SO.
	16	22.	0	29. 65	29. 65	29. 65	29. 61	O.OSO. Frischer Wind und trübes Wetter.
	17	20.	8	29. 60	29. 65	29. 65	29. 69	SOtS. Starker Wind und trübes Wetter mit Regen.
	18	20.	9	29. 61		29. 60	29. 63	SOtO. D.
	19	20.	3	29. 62		29. 62	29. 67	SO. D.
	20	20.	6	29. 63		29. 65	29. 65	SO. D.
	21	20.	5	29. 63		29. 67	29. 67	SO. D.
	22			29. 65		29. 67	29. 70	SSO. D.
	23	19.	7	29. 50	29. 55	29. 55	29. 55	SSO. Sehr starker Wind, heftige Windstösse.
	24	19.	7	29. 58	29. 60	29. 57	29. 50	SO. D.
	25	19.	5	29. 55		29. 55	29. 53	SO. D.
	26	20.	5	29. 55		29. 50	29. 58	SO. D.
	27	20.	3	29. 55	29. 58	29. 59	29. 59	SO. D.
	28	19.	5	29. 66	29. 68	29. 67	29. 67	SSO. S. D. und helles Wetter.
	29	19.	0	29. 65	29. 64	29. 66	29. 70	S. Sehr frischer Wind und trübes Wetter.
	30	19.	0	29. 68	29. 70	29. 66	29. 73	SSO. D.
	31	21.	7	29. 75	29. 78	29. 80	29. 83	SO. D.
April	1	18.	5	29. 72		29. 71	29. 70	ONO. Frischer Wind und helles Wetter.
	2	19.	0	29. 63		29. 61	29. 69	NW-SW. Schwacher Wind mit Regen.
	3	18.	5	29. 72	29. 80	29. 78	29. 86	WSW-NW Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	4	19.	3	29. 82	29. 90	29. 93	30. 00	SSO-Ost. D.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

	Südliche Breite		Westliche Länge				Wirkungen der Strömungen.			Westliche Abweichung der Magnetnadel.
Monats-Tage.	nach Schätzung.	nach Beobahtung.	nach den See-Uhren.	nach Monds Beobachtungen.	nach Schätzung.	Wahre Länge.	Richtung.	Meilen	Tage	
1806	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				° ′ ″
April 5	29. 13. 11	29. 12. 30	313.20.40		311.39. 0	313.45.40	O	18	1	22. 22. 00
6	29. 43. 06	29. 57. 30	314.51.10	315. 16. 22	313.41. 0	315.17.00	NO 63°	52	1	24. 24. 00
7	30. 26. 12	30. 27. 00	317.00.40	317. 09. 15	316.08. 0	317.27.20	O	35	1	24. 14. 00
8	30. 43. 18	30. 52. 30	318.47.55	319. 21. 30	318.08. 0	319.15.25	NO 48	13	1	26. 21. 00
9	31. 18. 21	31. 20. 0	321.29.10	321. 41. 45	321.00. 0	321.55.00	O	8	1	26. 50. 00
10	31. 46. 00	31. 48. 0	323.14.55		323.03. 0	323.46.47	NO 82	15	1	27. 13. 00
11	32. 11. 00	32. 11. 0	324.40.00	325. 14. 30	324.39. 0	325.15.08	O	10	1	27. 40. 00
12	(32. 58. 13)	32. 57. 0			327.39. 0	328.18.30				28. 13. 00
13	33. 14. 43	33. 16. 0	328.27.45		328.09. 0	329.09.50	NW 71	7	2	
14	33. 51. 43		328.20.40		327.55. 0	329.05.56	NW 16	23	1	
15	(34. 51. 43)	34. 55. 30			331.15. 0	332.40. 0				
16	35. 41. 13	35. 48. 0	334.07.55		333.15. 0	334.59.50	NW 72	24	2	{ 26. 37 27. 03
17	36. 00. 00	35. 43. 0	337.48.10		335.40. 0	338.43.30	SW 75	67	1	
18	35. 48. 49	35. 48. 0	339.47.25			340.46.05				27. 33. 30
19	35. 05. 00	35. 13. 0	340.34.0			341.36.00				26. 28. 00
20	34. 04. 42	34. 08. 30	343.32.00		343.30. 0	343.32.50				
21	33. 29. 02	33. 25. 0	344.12.40		344.00. 0	344.14.10	SW 56	10	1	
22	31. 34. 19	31. 38. 0	345.53.15		346.05. 0	345.55.25	NO 77	18	1	26. 02. 00
23	29. 34. 38	29. 18. 18	348.17.50		348.41. 0	348.20.00	SO 56	11	1	25. 09. 00
24	27. 37. 45	27. 23. 0	350 39.10		351.17. 0	350.42.55	SO 53	17	1	24. 16. 30
25	26. 25. 25	26. 23. 0	351.51.30		352.41. 0	351.55.45	SO 73	9	1	22. 34. 30
26	24. 34. 42	24. 33. 0	353.37.45		354.44. 0	353.31.50	SO 87	20	1	22. 27. 0
27	22. 59. 40	22. 52. 30	355.19.40		356.54. 0	355.25.40	SO 57	13	1	22. 33. 00
28	21. 28. 00	21. 14. 40	357.10.00		359. 5. 0	357.16.45	SO 49	19	1	20. 56. 30
29	19. 37. 35	19. 22. 0	359.15.15		1. 10. 0	359.22.45	S	15	1	20. 42. 00
May 1	18. 13. 00	17. 59. 0	0. 44.39		3. 45. 0	0. 52.45	SO 15	15	1	20. 51. 00
2	16. 50. 53	16. 36. 30	2. 02.45		5. 14.20	2. 11.45	SO 36	18	1	19. 30. 30
3	15. 57. 14	15. 51. 23	4. 14.20		7. 35.20	4. 24 05	SO 35	11	1	18. 13. 00

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer-Stand um 0 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1806	° '					
April 5	20. 0	29. 96	30. 00	30. 00	30. 06	Ost. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
6	20. 0	29. 95	30. 02	30. 04	30. 05	OtN. D.
7	21. 5	30. 04	30. 08	30. 09	30. 14	OSO. D.
8	19. 7	30. 11	30. 14	30. 12	30. 15	OtN-OSO. D.
9	21. 5	30. 08	30. 11	30. 06	30. 04	OSO. D.
10	18. 7	30. 00	30. 03	30. 05	30. 05	ONO. D.
11	20. 0	29. 96	29. 95	29. 98	29. 88	N. Schwacher Wind und Windstille.
12	19. 0	29. 75	29. 65	29. 70	29. 65	NNO. Starker Wind und helles Wetter.
13	17. 5	29. 70		29. 58	29. 65	NNO. Sehr schwacher Wind und Windstille. Nebel.
14	14. 5	29. 60		29. 80	29. 90	WNW-SSW. Sehr starker Wind und eine hohe See.
15	16. 5	29. 95		29. 82	29. 76	SSW-SO. Starker Wind und trübes Wetter.
16	15. 7	29. 65		29. 66	29. 70	SO. Sehr starker Wind und trübes Wetter.
17	18. 7	29. 85	29. 93	29. 94	29. 93	S-OSO. Frischer Wind und helles Wetter.
18	16. 7	29. 91	29. 82	29. 74	29. 72	NO-OSO-NO. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
19	16. 0	29. 74	29. 71	29. 72	29. 75	NNO-NW-W. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
20	15. 5	29. 75		29. 71	29. 66	SW-SSO. Frischer Wind und schönes Wetter.
21	15. 3	29. 57	29. 55	29. 52	29. 58	N-NW-WNW. Starker Wind, Regen.
22	13. 0	29. 60	29. 75	29. 80	29. 91	WtN-WtS. Sehr frischer Wind und schönes Wetter.
23	13. 7	29. 92	29. 88	29. 97	29. 93	SSW-SO. Starker Wind, umwölkter Himmel.
24	15. 5	29. 91	29. 85	29. 87	20. 85	SSO. Starker Wind und helles Wetter.
25	15. 7	29. 83	29. 78	29. 80	29. 85	SSO. Frischer Wind und trübe.
26	15. 7	29. 86		29. 89	29. 90	WSW. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
27	15. 7	29. 94	29. 87	30. 00	30. 00	WSW-SSO. D. Wetter.
28	15. 5	29. 97	29. 93	29. 98	30. 00	SOtS. D.
29	17. 3	29. 95	30. 00	29. 98	29. 95	SOtS. D.
May 1	17. 0	29. 99	29. 95	30. 00	29. 98	SO. D.
2	19. 3	29. 97	29. 98	29. 95	29. 97	SO. D. Wetter.
3		29. 93	29. 95	29. 90	29. 92	SO. Starker Wind und schönes Wetter.

Fahrt der Nadeshda und Newa von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

Monats-Tage.	Südliche Breite nach Beobachtung.	Südliche Breite nach Schätzung.	Westliche Länge nach den See-Uhren.	Westliche Länge nach Monds-Beobachtungen.	Westliche Länge nach Schätzung.	Wahre Länge.	Wirkungen der Strömungen: Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1806	° ′ ″	° ′	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″	°			° ′ ″
May 4	15. 54. 40		5. 38. 30		9. 10. 00	5. 49. 00	O	10	1	17. 18. 30
5										
9	15. 20. 00	15. 15. 0	6. 30. 30		6. 17. 30	6. 29. 44				17. 06. 00
10	14. 51. 39	14. 50. 0	7. 02. 45	6. 46. 10	6. 59. 0	7. 02. 14	SO 74	4	1	16. 43. 00
11	13. 49. 19	13. 52. 0	8. 10. 15		8. 12. 30	8. 09. 25	NO 76	6	1	17. 07. 30
12	12. 32. 51	12. 20. 0	9. 50. 00		10. 02. 0	9. 48. 54	SO 35	16	1	17. 02. 15
13	11. 18. 11	11. 07. 0	11. 25. 15		11. 45. 30	11. 23. 52	SO 35	14	1	
14	10. 17. 19	10. 12. 0	13. 13. 09		13. 47. 0	13. 11. 30	SO 66	16	1	16. 04. 30
15	8. 53. 26	8. 49. 0	15. 09. 32		15. 55. 30	15. 07. 36	SO 57	13	1	15. 30. 16
16	7. 20. 32	7. 11. 0	16. 22. 15		17. 16. 15	16. 20. 08	SO 42	13	1	14. 34. 30
17	6. 08. 58	5. 59. 0	17. 17. 00		18. 18. 0	17. 14. 31	SO 33	12	1	14. 07. 45
18	4. 38. 14	4. 26. 0	18. 49. 45		19. 50. 0	18. 47. 00	S	12	1	14. 35. 00
19	3. 01. 00	2. 41. 0	20. 27. 00		21. 15. 30	20. 23. 58	SW 32	23	1	13. 09. 15
20	1. 22. 06	1. 08. 30	22. 14. 00		22. 17. 0	21. 28. 25	SW 17	14	1	12. 46. 20
21	0. 11. S	0. 24. S	22. 14. 00		22. 50. 0	22. 10. 25	NW 34	15	1	12. 51. 30
22	1. 33. N	1. 35. N	22. 51. 15		23. 34. 0	22. 47. 23	—			12. 07. 25
23	3. 16. 41	3. 19. 0	23. 28. 45		24. 12. 0	23. 24. 37	—			
24	(4. 23. 26)	4. 29. 0			24. 24. 0	23. 24. 40				
25	5. 11. 05	5. 22. 30	23. 44. 30	23. 50. 15	24. 39. 0	23. 39. 49	SO 45	16	2	11. 27. 45
26	(5. 48. 40)	5. 54. 0			24. 57. 30	22. 32. 50				13. 10. 10
27	6. 05. 11	6. 16. 40	23. 23. 10		25. 06. 30	23. 17. 56	SO 77	50	2	
28	6. 30. 37	6. 35. 0	22. 48. 30		24. 50. 0	22. 43. 00	SO 76	19	1	12. 13. 20
29	6. 53. 48	7. 19. 0	23. 21. 04		25. 31. 0	23. 15. 16	SO 32	14	1	13. 45. 15
30	7. 41. 03	7. 58. 0	24. 52. 00		26. 44. 0	24. 46. 54	SW 48	26	1	
31	8. 49. 00	8. 52. 0	26. 41. 30		28. 08. 0	26. 35. 08	SW 83	26	1	11. 26. 30
Juni 1	9. 54. 43	10. 01. 0	27. 33. 20		29. 07. 0	27. 26. 41				10. 48. 25
2	11. 04. 32	11. 05. 0	28. 54. 05		30. 02. 0	28. 47. 10	W	8	2	
3	12. 33. 28	12. 36. 30	29. 56. 57		30. 48. 30	29. 49. 45	SW 84	13	1	11. 32. 20

Fahrt der Nadeshda von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.	See-Barometer - Stand um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
1806						
May 4						SO. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
5						SO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
9	18.° 7′				29. 91	SO Gemässigter Wind und sehr schönes Wetter.
10	19. 5	29. 90	29. 90	29. 96	29. 96	SSO. D. Wetter.
11	18. 5	29. 88	29. 90	29. 88	29. 91	StO. D. Wetter.
12	19. 0	29. 87	20. 90	29. 85	29. 88	SOtS. D.
13	20. 3	29. 88	29. 91	29. 88	29. 91	SO. D.
14	20. 5	29. 87	29. 90	29. 90	29. 88	SO. D.
15	20. 5	29. 88	29. 86	29. 78	29. 93	SO. D.
16	20. 7	29. 81	29. 90	29. 86	29. 85	SOtS. D.
17	21. 6	29. 77	29. 86	29. 78	29. 79	SO. D.
18	21. 5	29. 78	29. 86	29. 78	29. 83	SO. D. Wir sahen eine Menge TropikVögel und Boniten.
19	21. 8	29. 81	29. 86	30. 86	29. 87	SOtS. D. Wetter.
20	21. 5	29. 80	29. 85	29. 78	29. 68	SSO. D.
21	21. 5	29. 91	29. 84	29. 87		SSO-SSW. D.
22	20. 5		29. 84	29. 78	29. 81	StO - StW. D.
23	20. 5	29. 79	29. 79	29. 82	29. 87	StO-SSW. Frischer Wind und umwölkter Himmel.
24	18. 7	29. 82	29. 88	29. 85	29. 82	SSW-SSO. Frische Winde; Windstille; beständiger Regen.
25	21. 0	29. 89	29. 91	29. 84	29. 86	Veränderliche Winde und beständiger Regen.
26	18. 7	29. 81	29. 88	29. 85	29. 86	Südlicher schwacher Wind und sehr schönes Wetter.
27	21. 0	29. 84	29. 91	29. 84	29. 87	Fast den ganzen Tag Windstille und Regen.
28	21. 5	29. 89	29. 87	29. 89	29. 89	Schwacher Wind aus Norden.
29	21. 5	29. 87	29. 86	29. 86	29. 86	NNW. Um 6 Uhr erhielten wir den NO Passat.
30	20. 6	29. 86	29. 86	29. 85	29. 84	NOtN. Frischer Wind und schönes Wetter.
31	20. 5	29. 84	29. 84	29. 85	29. 86	NNO-NO. D.
Jun. 1	20. 3	29. 80	29. 89	29. 83		NO. D.
2	20. 2	29. 85	29. 81	29. 85	29. 68	NO. D.
3	20. 6	29. 83	29. 90	29. 85	29. 85	NOtN. D.

Fahrt der Nadeshda von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

	Nördliche Breite		Westliche Länge				Wirkungen der Strömungen.			
Monats-Tage.	nach Beobachtung.	nach Schätzung.	nach den See-Uhren.	nach Monds-Beobachtungen.	nach Schätzung.	Wahre Länge.	Richtung.	Meilen	Tage	Westliche Abweichung der Magnetnadel.
1806	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				° ′ ″
Jun. 4	13. 59. 01	13. 58. 0	30. 55. 30		31. 33. 30	30. 48. 02	W	13	1	
5	15. 41. 51	15. 46. 30	32. 17. 00		32. 38. 0	32. 09. 15	SW 76°	17	1	
6	17. 40. 55	17. 46. 0	33. 21. 00		33. 36. 30	33. 12. 40	SW 45	8	1	11. 20. 45
7	19. 45. 28	19. 53. 0	34. 31. 45		34. 17. 0	34. 23. 11	SW 76	13	1	9. 48. 25
8	21. 49. 00	21. 49. 0	35. 39. 00		35. 17. 0	35. 30. 26	W	7	1	10. 20. 30
9	23. 46. 28	24. 03. 03	36. 51. 00	36. 36. 44	36. 16. 0	36. 42. 09	SW 35	21	1	9. 57. 45
10	25. 27. 58	25. 33. 0	37. 35. 45	37. 25. 06	36. 48. 0	37. 24. 38	SW 66	12	1	11. 08. 10
11	26. 11. 06	26. 00. 0	37. 41. 15	37. 36. 45	36. 48. 0	37. 35. 23	NW 29	13	1	10. 42. 45
12	(26. 48. 50)	26. 48. 30			36. 38. 0	37. 24. 00				10. 41. 30
13	27. 25. 28	27. 27. 0	38. 09. 00		37. 14. 30	38. 09. 38	—			
14	27. 54. 08	27. 54. 30	39. 18. 15		38. 12. 0	39. 22. 08	W	11	1	
15	28. 29. 28	28. 31. 0	39. 42. 30		38. 35. 0	39. 49. 38	—			11. 12. 40
16	29. 47. 08	29. 51. 0	40. 31. 30		39. 02. 0	40. 41. 53	SW 78	20	1	11. 49. 30
17	30. 15. 03	30. 15. 30	40. 49. 00		39. 17. 0	41. 02. 38	—			
18	30. 26. 34	30. 29. 0	41. 02. 15		39. 33. 30	41. 19. 08	—			12. 24. 15
19	30. 34. 00	30. 34. 0	41. 10. 30		39. 38. 0	41. 30. 38	—			13. 00. 00
20	31. 07. 42	31. 39. 0	40. 56. 45		39. 30. 30	41. 20. 08	SO 71	6	1	13. 00. 15
21	32. 45. 10	33. 00. 0	40. 23. 30		38. 59. 0	40. 49. 40	S	14	1	13. 31. 30
22	34. 45. 47	35. 20. 0	39. 07. 00		37. 53. 30	39. 36. 55	SO 14	3	1	14. 02. 30
23	35. 54. 27	35. 45. 30	39. 04. 00	39. 39. 15	37. 43. 0	39. 37. 40	—			
24	37. 32. 32	37. 22. 0	38. 13. 30	38. 46. 20	37. 06. 0	38. 45. 25	NO 45	15	1	
25	39. 02. 44	39. 13. 0	39. 35. 00	37. 02. 40	35. 39. 0	37. 06. 40	SO 39	13	1	
26	39. 32. 30	39. 35. 30	35. 47. 00		34. 52. 0	36. 18. 10	S	3	1	20. 37. 15
27	40. 14. 30	40. 14. 30	35. 20. 15		34. 26. 30	35. 50. 25				22. 06. 00
28	42. 02. 39	42. 09. 30	33. 55. 15		33. 02. 20	34. 24. 40	S	7	1	25. 00. 00
29	44. 05. 55	44. 06. 0	32. 01. 45		31. 20. 30	32. 30. 25	O	8	1	26. 18. 20
30	45. 35. 54	45. 43. 0	30. 46. 18		29. 59. 30	31. 04. 10	SW 29	8	1	28. 42. 50
Jul. 1	46. 35. 17	46. 42. 30	29. 46. 15		29. 04. 0	30. 13. 55	SO 22	8	1	

Fahrt der Nadeshda von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

Monats-Tage.		Thermometer-Stand am Mittag.		See-Barometer-Stand				Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
				um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	
1806		°	′					
Jun.	4	19.	2	29. 84	29. 92	29. 83	29. 87	NOtO. Sehr frischer Wind und umwölkter Himmel.
	5	19.	0	29. 90	29. 85	29. 89	29. 90	NOtO. D.
	6	19.	0	29. 92	29. 80	29. 95	29. 97	ONO. Starker Wind.
	7	19.	0	30. 01	29. 99	29. 99	30. 00	ONO. D.
	8	18.	6	30. 03	30. 05	30. 07	30. 05	OtN. D.
	9	18.	5	30. 06	30. 02	30. 12	30. 11	OtN. D.
	10			30. 10		30. 15	30. 16	Schwacher östlicher Wind.
	11	19.	3	30. 11	30. 05	30. 10	30. 11	Schwache veränderliche Winde und Windstille.
	12	18.	0	30. 05	30. 10	30. 03	30. 05	NOtN. Schwacher Wind und umwölkter Himmel.
	13	17.	8	30. 05	30. 12	30. 05	30. 14	NOtN D.
	14	18.	5	30. 06	30. 13	30. 08	30. 09	NOtN. D.
	15	18.	5	30. 10	30. 10	30. 10	30. 10	N. D.
	16	17.	7	30. 07	30. 10	30. 09	30. 16	NO. Schwacher Wind und schönes Wetter.
	17	19.	5	30. 15	30. 13	30. 11	30. 15	Fast den ganzen Tag Windstille.
	18	19.	2	30. 12	30. 15	30. 10	30. 12	D.
	19	19.	7	30. 10	30. 15	30. 12	30. 14	D.
	20	19.	0	30. 13	30. 10	30. 05	30. 04	D. Um Mitternacht ein schwacher Wind aus SO.
	21	18.	7	30. 07	30. 05	30. 01	30. 05	SSW-SW. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	22	18.	2	30. 02	30. 00	29. 98	29. 96	SW-WNW. D.
	23	16.	7	29. 90	29. 86	29. 85	29. 85	NW-NO. D.
	24	16.	7	29. 82	29. 67	29. 81	29. 84	OSO-SW. D. trübe.
	25	15.	7	29. 81	29. 89	29. 90	29. 95	NW. D. umwölkter Himmel.
	26	18.	7	29. 99	30. 00	30. 14	30. 14	N. Schwach, abwechselnd mit Windstille.
	27			30. 18		30. 25	30. 27	D. Wetter.
	28	18.	7	30. 25	30. 28	30. 27	30. 29	S-SW. Schwacher Wind; gegen Abend frischet.
	29	17.	5	30. 28	30. 25	30. 25	30. 28	SW. Gemässigter Wind und schönes Wetter.
	30	17.	5	30. 28	30. 25	30. 28	30. 27	SWtW. D.
Jul.	1	17.	5	30. 30	30. 30	30. 26	30. 24	SW-SSW. D. Kurz vor Mitternacht neblicht.

Fahrt der Nadeshda von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

	Nördliche Breite		Westliche Länge				Wirkungen der Strömungen			
Monats-Tage.	nach Beobachtung.	nach Schätzung.	nach den See-Uhren.	nach Monds-Beobachtungen.	nach Schätzung.	Wahre Länge.	Richtung.	Meilen	Tage	Oestliche Abweichung der Magnetnadel.
1806	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	° ′ ″				° ′ ″
Jul. 2	48. 11. 34	48. 06. 0	28. 41. 00		27. 52. 0	29. 07. 25	NW 45	8	1	28. 05. 40
3	49. 41. 32	49. 47. 0	27. 08. 30		26. 34. 0	27. 34. 05	SO 32	6	1	
4	51. 36. 43	51. 48. 0	27. 08. 30		24. 00. 0	24. 56. 10	SO 35	14	1	
5	53. 32. 32	53. 44. 0	24. 31. 15		21. 32. 0	22. 37. 55	SW 29	14	1	
6	55. 25. 00	55. 30. 30	22. 13. 45		18. 46. 30	19. 55. 00	S	5	1	30. 30. 45
7	56. 14. 50	56. 15. 0	17. 08. 30	17. 20. 08	16. 32. 0	17. 31. 10	O	5	1	31. 03. 15
8	56. 12. 36	56. 12. 30	15. 23. 45		15. 02. 0	15. 45. 40	O	8	1	33. 23. 30
9	56. 47. 24	57. 02. 0	14. 27. 45		14. 06. 0	14. 48. 55	S	13	1	33. 11. 52
10	58. 16. 12	58. 10. 0	11. 32. 15		11. 03. 0	11. 52. 40				
11	(59. 32. 30)	59. 30. 30			9. 28. 0	10. 21. 10				
12	59. 36. 24	59. 32. 0	8. 29. 15		7. 48. 0	8. 48. 10	NW 58	8	2	30. 00. 00
13	59. 46. 13	59. 36. 0	6. 36. 00			6. 54. 10	NO 45	14	1	28. 30. 00
14	60. 25. 30	60. 20. 30	5. 25. 00		4. 50. 0	5. 41. 55	NW 53	10	1	28. 12. 30
15	60. 00. 30	59. 59. 0	4. 55. 30		4. 10. 0	5. 11. 40	NW 73	6	1	
16	(59. 43. 00)	59. 43. 0			3. 12. 0	4. 20. 40				
17	59. 43. 46	59. 43. 0	3. 26. 30		2. 47. 0	3. 41. 20	W	7	2	
18	59. 32. 56		1. 51. W							27. 08. 20
19	59. 46. 56									
20					0. 15. W					
21	59. 06. 06	59. 36.								
22		59. 08.	1. 2. O		0. 33. O					
23	58. 3. 20	58. 05.	5. 02. 30		5. 11. O					
24	57. 52. 40		7. 01. 30							
25	57. 29. 20	57. 30.	7. 43. 00							20. 40. 40
26	57 25 30	57. 29.	9. 00. 00		9. 11. O					

Fahrt der Nadeshda von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

Monats-Tage.	Thermometer-Stand am Mittag.		See-Barometer-Stand				Winde, Zustand der Atmosphäre und Bemerkungen.
			um 6 U.	um 12 U.	um 18 U.	um 24 U.	
1806	°	'					
Jul. 2	16.	5	30. 20	30. 10	29. 99	29. 87	SOtS. Frischer Wind und neblichtes Wetter mit Regen.
3	11.	5	29. 69	29. 65	29. 51	29. 62	SWtS. Schwacher Wind und neblichtes regnigtes Wetter.
4	12.	0	29. 90	29. 65	29. 71	29. 85	NNW. Starker Wind und trübe.
5	12.	0	29. 93	29. 85	29. 90	29. 86	NW. D.
6	12.	2	29. 84	29. 70	29. 52	29. 43	W-SW. D. mit Regen.
7	11.	2	29. 40	29. 35	29. 29	29. 33	WNW. D. Gegen Morgen klärte sich's auf.
8	10.	8	29. 33	29. 28	29. 27	29. 29	ONO-N. Gemässigter Wind und trübe.
9	14.	7	29. 35	29. 40	29. 52	29. 61	N. Schwacher Wind. Um 16 U. ein schwacher Wind aus S.
10	11.	2	29. 64	29. 68	29. 78	29. 82	SSW-SSO. Gemässigter Wind und sehr schönes Wetter.
11	10.	0	29. 72	29. 65	29. 53	29. 50	SO. Starker Wind, heftiger Regen.
12	13.	5	29. 48	29. 45	29. 41		Schwacher südlicher Wind mit dickem neblichten Wetter.
13	13	7	29. 53	29. 47	29. 50	29. 47	D. mit schönem Wetter.
14			29. 49	29. 40	29. 45	29. 45	SO-SSO. Frischer Wind, starker Regen.
15	10.	5	29. 43	29. 45	29. 42	29. 47	Bis 7 Uhr Windstille, alsdann ein schwacher Wind aus SO.
16	6.	7	29. 42	29. 38	29. 35	29. 18	OSO-ONO. Sehr starker Wind.
17	12.	5	29. 28	29. 45	29. 45	29. 52	SO. Starker Wind. Um 14 Uhr sahen wir die Orkaden.
18	12.	5	29. 54	29. 60	29. 62	29. 63	Schwacher nördlicher Wind. Um Mittag Fairhill Ost.
19	14.	2	29. 65	29. 67	29. 67	29. 69	Schwacher südlicher Wind. Um Mittag Scantness NW 94°.
20	11.	5	29. 68	29. 67	29. 70	29. 70	D. Zuletzt Windstille.
21	10.	7	29. 70	29. 69	29. 72	29. 77	Schwache veränderliche Winde.
22	9.	7	29. 75	29. 74	29. 70		NO-NNO. Frischer Wind und schönes Wetter.
23	14.	3	29. 70	29. 70	29. 70	29. 75	N. Um 6 Uhr sah man die Küste von Norwegen.
24	12.	2	29. 73	29. 73	29. 75	29. 73	Schwache veränderliche Winde und schönes Wetter.
25	12.	7	29. 74	29. 74	29. 75	29. 73	OtN. Frischer Wind und schönes Wetter.
26			29. 62	29. 55		29. 57	OtN-OSO. Frischer Wind und trübe.

ERLÄUTERUNGEN
der wahren Länge.

In dem tabellarischen Journal findet man eine Columne mit dem Titel „wahre Länge.“ Man sieht leicht, dass man das Wort wahre Länge nicht mit aller Schärfe nehmen darf, da die zur See gemachten Beobachtungen nicht die Genauigkeit haben können, wie Land-Beobachtungen, und der Gang der besten Uhren nie durchaus regelmässig bleibt. Man könnte diese Länge zwar richtiger eine approximirte Länge nennen, allein sie kann doch so wenig von der wahren Länge abweichen, dass ich glaube, immerhin dieses Wort gebrauchen zu dürfen.

Im folgenden Aufsatze werde ich zeigen, in welcher Art ich die Correctionen für die Uhren, auf welche sich die gefundenen wahren Längen gründen, ausgemittelt habe, damit ein jeder, für den diese Untersuchungen einiges Interesse haben möchten, sich selbst überzeugen könne, ob ich den richtigsten Weg dazu eingeschlagen habe. Die Correctionen entstehen auf zweyerley Art: erstlich aus den zur See oder auf dem Lande von uns angestellten Monds Beobachtungen, und zweytens aus den früher astronomisch bestimmten Längen solcher Oerter, die wir entweder im Vorbeisegeln gesehen, oder wo wir geankert haben. Zwar stimmen die im Journale befindlichen wahren Längen nicht immer scharf mit den Mittagspunkten auf den Charten überein; der Unterschied ist jedoch sehr unbedeutend, und nur

dadurch entstanden, dass bei der Construction der Charten nicht immer diese verbesserte Länge angewandt wurde, sondern während der Aufnahme von Küsten auch auf andere Data Rücksicht genommen ist. Ich werde diese Erläuterungen in Perioden eintheilen, welche durch die verschiedenen Relachen während der Reise bestimmt wurden. *)

I.

Von der Insel Teneriffa bis zur Insel St. Catharina.

28 October bis 22 December 1803.

Im Anfange dieser Ueberfahrt hatten unsere Uhren ihren Gang ziemlich gleichförmig beibehalten, besonders N 128, und die kleine Uhr von Pennington, obgleich bei der Insel St. Antonio die Länge nach diesen Uhren um 6 oder 7′ von Beobachtungen abweicht, die wohl Zutrauen verdienen. Diese Insel lag uns den 6. Novbr. Morgens um 6 U. genau im wahren Süden in einer Entfernung von 30 Meilen. Nach Beobachtungen, die Dr. Horner Morgens um 9 U. machte, reduzirt auf die Zeit, da uns die Insel im Süden lag, liegt die Südwest Spitze der Insel St.

Antonio nach N 128 in	- - -	25°. 24′. 00″
nach N 1856	- - -	25. 30. 00
nach Pennington	- -	25. 20. 40.

Nach Vancouver liegt die Nordwest Spitze von St. Antonio in 25°. 03′; da diese nach Fleurieu um 12′ östlicher als die Südwest Spitze liegt, so ist die Länge der Südwest Spitze

*) Bei unserer Ankunft in Kopenhagen, Falmouth und Teneriffa, zeigten unsere Chronometer eine so geringe Abweichung von der bekannten Länge dieser Oerter an, dass die täglichen Längen einer Correction kaum bedurften.

nach Vancouver - - - 25°. 15′ W
nach Capitain Broughton - 25. 16
nach Fleurieu - - - 25. 14.

Obgleich ich sehr geneigt bin, der Bestimmung von Vancouver, Fleurieu und Broughton den Vorzug vor der unsrigen zu geben: so kann ich doch unmöglich bei unsern Uhren einen solchen Fehler in so kurzer Zeit annehmen, besonders bei N 128, welche während der ganzen Reise sich als die bessere Uhr gezeigt hat, und die bei unserer Ankunft in Brasilien die wahre Länge bis auf 9′ angab. Auch die kleine Uhr von Pennington hat sich im Anfange der Reise sehr gut gehalten; sie hatte ihren Gang weder auf unserer Fahrt nach Teneriffa noch nach Brasilien beträchtlich geändert, wo sie ebenfalls die wahre Länge bis auf 9′, aber zu westlich anzeigte, und es war erst am Cap Horn, wo sie plötzlich unbrauchbar ward *).

Nach dieser Auseinandersetzung des Ganges der Uhren N 128 und Pennington darf ich wohl annehmen, dass von dem 28. October, dem Tage unserer Abfahrt von Teneriffa an, bis zum 6. Novbr. diese Uhren keinen so grossen Fehler gemacht haben können, als es sich bei der Länge von St. Antonio ausweiset. Es ist eher zu vermuthen, dass bei der Reduction von der Zeit der Beobachtung bis zu der, wo die Insel uns im Süden lag, ein Zeitraum von 3 Stunden, sich ein Fehler eingeschlichen hat, um so mehr, da unser Curs direct West war. Ich nehme daher die Längen aus dem Mittel dieser zwey Chronometer, bis zum 6. November für die wahre Länge an, an welchem Tage dieses Mittel von der

*) Der kleine Arnold N 1856 war die einzige Uhr, deren Gang auf unserer Fahrt von Teneriffa bis St. Catharina nicht sehr regelmässig war, obgleich sie späterhin als eine vorzügliche Uhr sich gezeigt hat.

Länge nach N 128 um — 1′ 35″ abweicht. 1′ 35″ können also als der Fehler von N 128 den 6. Novbr. angesehen werden.

Von dem 6. Novbr. bis zum 4. Decbr. fehlte es uns an irgend einem Mittel, die Uhren zu berichtigen, indem das ungünstige Wetter nicht früher erlaubte, Monds Beobachtungen anzustellen. Die Beobachtungen vom 4. Decbr. gaben für den Fehler von N 128: 2′ 10″, und von Pennington 1′ 30″ zu östlich. Die Beobachtungen vom 5. Decbr. sind es aber besonders, auf welche ich die Correction der Uhren, und die daraus entstandene wahre Länge gründe. Sia waren unter den günstigsten Umständen gemacht, und von Dr. Horner nach den Bürgschen Tafeln berechnet worden. Sie gaben für den Fehler von N 128 + 11′ 00″, und von Pennington + 9′ 35″. Bei unserer Ankunft in St. Catharina, von welcher wir die Länge aus einer grossen Menge Monds Abstände bestimmt haben, war der Fehler von N 128 um 2′ geringer, als er den 5. Decbr. war. Man könnte daher den Fehler von N 128′, welcher den 5. Decbr. 11′, den 21. aber 9′ betrug, für diese Periode zu 10′ im Mittel annehmen; allein da der Unterschied dieser Fehler nicht plötzlich entstehen konnte, obgleich er nur 2′ ausmacht: so vertheile ich sie in den Zeitraum von 16 Tagen. Dieses macht 8″ täglich aus, und um so viel wird der Fehler von 11 Minuten, von dem 5. bis zum 21. Decbr. täglich vermindert. Ferner da am 6. Novbr. der Fehler von N 128, — 1′ 35″, am 5. Decbr. + 11′, der gänzliche Fehler folglich 12′ 35″ beträgt, so müssen auch diese 12′ 35″ auf den, zwischen diesen zwey Epochen verflossenen Zeitraum, das ist auf 29 Tage, vertheilt werden, welches bis zum 5. Decbr. eine tägliche Verbesserung von + 26″ ausmacht.

Das Resultat dieser Untersuchung, um die wahre Länge zu finden, ist: von dem 20. Octbr. bis zum 6. Novbr. gibt das Mittel von N 128 und Pennington die wahre Länge; von dem 6. Novbr. bis zum 10. wird die Länge nach N 128 täglich um 26″ vermindert; von dem 10. Novbr. aber bis zum 5. Decbr. um eben so viel vergrössert. Von dem 5. Decbr. bis zum 21. wird der Fehler von 11′ täglich um 8″ verringert, so dass bei unserer Ankunft in Brasilien der Fehler von N 128, 9′ ward, und dieses gibt die wahre von uns gefundene Länge von St. Catharina.

Um zu zeigen, welchen Grad von Zuverlässigkeit diese wahre Länge besitzt, so will ich sie auf die Länge von Cap Frio anwenden. Den 13. Decbr. Mittags befanden wir uns in 23°. 10′. 15″ wahrer Länge. Nachmittags um 7$^{U.}$ lag uns Cap Frio in NW 10°. Nimmt man die Breite dieses Caps nach Broughton zu 22° 59′. 41″, so betrug unsere Entfernung davon 16 Meilen. Der Curs des Schiffs von Mittag bis 7 Uhr, war SW 80°. 30′, 21 Meilen gewesen. Die wahre Länge des Schiffs, reduzirt auf 7 Uhr, wäre demnach 41°. 32′. 45″; da nun Cap Frio in NW 10°, 16 Meilen lag, so wird die Länge dieses Caps 41°. 36′. 00″. Nach den Beobachtungen von Sir Erasmus Gower in Lord Macartney's Gesandtschafts Reise liegt Cap Frio in 41°. 31′. 45″, nach Broughton in 41°. 53′. 12″. Die Länge von Cap Frio ist folglich nach diesen Bestimmungen noch sehr ungewiss; auch die Meridian-Differenz zwischen Rio Janeiro und Cap Frio ist von diesen Seefahrern verschieden angegeben. Nach Broughton ist sie 48′. 03″; nach Gower 1°. 12′. 15″. Die Länge von Rio Janeiro ist 3$^{St.}$ 0′. 20″ W von Paris oder 42°. 45′ von Greenwich; die Länge von Cap Frio müsste demnach nach Gower 41°. 32′. 45″; nach

Broughton 41°. 46′. 56″ seyn. So lange der Meridian-Unterschied zwischen Rio Janeiro und Cap Frio nicht ganz genau bestimmt seyn wird, kann mit gleicher Wahrscheinlichkeit sowohl Gower's als Broughton's Angabe als die richtigere angenommen werden. Diese Darstellung reicht hin, um zu zeigen, dass kein grosser Fehler bei der wahren Länge Statt finden kann.

II.

Von St. Catharina bis Nukahiwa.

4 Februar bis 7 May 1804.

Die beiden Arnoldschen Uhren N 128 und N 1856 wichen im Anfange der Reise sehr wenig von einander ab. Von dem 4. bis zum 11. Februar gingen sie so gleichförmig, dass ihr Unterschied nie 2′ in Bogen betrug. Erst an diesem Tage war N 128 um 2′ und den 26. Februar bei Cap San Juan um 7′ östlicher als N 1856. Da aber das Mittel beider Uhren genau die wahre Länge von Cap San Juan gibt, so habe ich bis zum 11. Februar, an welchem Tage das Mittel beider Uhren nur um eine Minute von N 128 abwich, die Länge nach N 128 allein für die wahre Länge angenommen, und vom 11. bis zum 26. Februar, das Mittel von N 128 und N 1856. Es ward daher der östliche Fehler von N 128 an diesem Tage = 3′. 30″.

Nachdem der Unterschied zwischen N 128 und N 1856 den 18. März bis auf 12′ gestiegen war, fing er an allmählig wieder abzunehmen; den 1. April war er ganz verschwunden, alsdann stieg er wieder, und zwar in einem sehr starken Verhältnisse, wie man diess sogleich sehen wird.

Während unserer Fahrt von Terra del Fuego hatten wir so ungünstiges Wetter, dass wir in langer Zeit keine Monds Distanzen bekommen konnten. Es war nicht früher als den 31. März, dass wir die ersten Beobachtungen machten, welche auch den 2, 3, und 4. April fortgesetzt wurden. Diese gaben im Mittel für den westlichen Fehler von N 128 in einem Zeitraume von mehr als einem Monate = 35′ 17″. Der Fehler, welcher aus den Beobachtungen am 19. April hergeleitet ward, betrug 42′ 00″. Die Beobachtungen vom 29. April bis zum 4. May in einer ununterbrochenen Reihe von 6 Tagen, an welchen die Umstände so günstig als möglich waren, sind vielleicht die besten Beobachtungen, die wir auf dieser ganzen Reise gemacht haben; sie gaben daher ein sicheres Mittel an die Hand, den Fehler von N 128 mit aller Genauigkeit zu bestimmen.

Der bessern Uebersicht wegen schalte ich hier das Resultat von diesen Beobachtungen ein, woraus im Mittel der Fehler der Uhren bestimmt ward. Die Länge ist immer auf den Mittag reduzirt, und zwar so angeführt, wie sie aus der Connoissance des tems hergeleitet ist. Bei dem Fehler der Uhr ist aber schon die Verbesserung nach den Bürgschen Tafeln angebracht.

Epoche.	Zahl von Abständen ☉—☽	Länge aus Monds Abständen.	Länge nach N 128.	Westlicher Fehler von N 128.
29 April	9	124°.40′. 15″	125°. 47′. 50″	1°. 06′.00″
30 April	24	126. 57. 30	127. 17 30	1. 20. 00
1 May	20	128. 38. 45	129. 38 45	1. 00. 00
2 May	20	130. 51. 45	131. 53 15	0. 59. 15
3 May	23	132. 56. 07	133. 47 30	0. 51. 23
4 May	11	134. 48. 00	135. 52 03	1. 04. 03

Der Fehler von N 128 aus 108 Abständen würde im Mittel 1°. 03'. 51" werden. Verwirft man aber die Beobachtungen vom 30. April, da sie von allen übrigen so sehr abweichen, so bekömmt man den Fehler von N 128 im Mittel aus 82 Abständen = 1°. 00' 30". Dr. Horner's Beobachtungen gaben den Fehler nur um eine Minute kleiner. Man sieht also, dass diese Beobachtungen, so wie die daraus hergeleiteten Längen-Bestimmungen Zutrauen verdienen.

Wir haben gezeigt, dass der Fehler von N 128, welche ihren in St. Catharina bestimmten Gang bis Cap San Juan sehr wenig geändert hatte, den 2. April, als dem Mitteltage der Beobachtungen vom 31. März bis zum 3. April = 35'; den 19. April = 42'; und den 3. May bis 1°. 00'. 30" gestiegen war. Von N 1856 betrug der Fehler an diesen drey Epochen: 33'. 28"; 1°. 17'; und 1°. 57'. 45". Die Penningtonsche Uhr ging ungefähr 10 Tage nach unserer Abfahrt von St. Catharina sehr gut, alsdann aber ward ihr Gang so unregelmässig, dass wir die Länge nach dieser Uhr nicht ferner berechneten. N 128 also, ungeachtet ihres ansehnlichen Fehlers, der indess, wie man gesehen hat, sehr verhältnissmässig gewachsen ist, kann nur allein diejenige Uhr seyn, nach welcher sich die wahre Länge zwischen Cap San Juan und Nukahiwa bestimmen lässt. Da nun bei Cap San Juan der Fehler von N 128, 3'. 30" zu östlich, den 3. May aber 1°. 00'. 30" zu westlich war: so beträgt der Fehler dieser Uhr in dem Zeitraume von 67 Tagen 3'. 30" + 1°. 00'. 30" = 1°. 4'. 00", welches 56" täglich ausmacht, um welche Zahl ich die Länge nach N 128 täglich progressiv vergrössere, bis dass der östliche Fehler von 3' 30" verschwindet; und alsdann täglich um eben so viel verringere.

III.

Von Nukahiwa bis Kamtschatka.

17 May bis 16 Juli 1804.

Da aus der sehr gut bestimmten Lage der Insel Owaihi, der Fehler der Uhren bei unserer Ankunft dort gefunden ward, so zerfällt diese Erläuterung in zwey Theile: erstlich von Nukahiwa bis Owaihi, und zweytens von Owaihi bis zum Hafen St. Peter und Paul in Kamtschatka.

Während der Periode vom 30. May und 4. Juni, musste N 128 ihren Gang, welcher in Nukahiwa von Dr. Horner war regulirt worden, stark geändert haben. Unsere Monds Beobachtungen am 30. May und 2. Juni stimmten noch sehr gut mit N 128. Der Fehler dieser Uhr war nur um wenige Minuten östlich. Den 3. Juni war er 5′ westlich, den folgenden Tag schon 25′, und bei unserer Ankunft an der Küste von Owaihi den 9. Juni betrug der Fehler 33′. 30″. Von N 1856 hingegen war der Fehler nur 11′ westlich. Ich werde daher die Länge von Nukahiwa bis Owaihi nach N 1856 für die wahre annehmen, und sie im Verhältnisse von 11′, von dem 18. May bis zum 9. Juni corrigiren, welches einen täglichen Fehler von 27″ giebt.

Den 10. Juni änderten wir den Gang aller drey Uhren *). Diese Aenderung gründete sich auf die richtige Länge von Owaihi, und auf die tägliche Vergleichung der Uhren unter sich. Auf unserer Fahrt von Owaihi nach Kamtschatka hatten wir hin-

*) Statt der kleinen Uhr von Pennington, die ganz unbrauchbar gefunden worden war, hatte ich jetzt die grosse Uhr dieses nämlichen Meisters, die bis dahin am Bord der Newa gewesen war.

längliche Beweise, dass wir ihren Gang ziemlich glücklich getroffen hatten. Bis zum 18. Juni war der grösste Unterschied aller drey Uhren nie über 30″ im Bogen gewesen, und die vielfältigen Monds Beobachtungen in einer Reihe von 7 Tagen, die unter den günstigsten Umständen gemacht wurden, überzeugten uns, dass unsere Uhren bis jetzt immer die wahre Länge anzeigten. Das Mittel aller unserer Beobachtungen wich von dem Mittel unserer Uhren bis zu dem 18. Juni kaum eine Minute im Bogen ab. Den 20. Juni zeigten mehrere Reihen von D. Horner und mir gemessenen Abständen des Monds von der Spica, den Fehler unserer Uhren 20′ zu westlich. Nach ähnlichen Beobachtungen des folgenden Tages war dieser Fehler 22′. 30″. Der westliche Fehler schien also jetzt im Zunehmen zu seyn, so wie er auch im Zunehmen nach unserer Umschiffung von Cap Horn war, als wir uns dem warmen Clima näherten. Dieser westliche Fehler, der im Verhältnisse, als die Witterung an Wärme zunahm, grösser ward, verringerte sich, sobald die Temperatur kühler zu werden anfing, und bey unserer Ankunft in Kamtschatka hatte er sich, obgleich er schon bis auf $\frac{3}{4}$° gewachsen war, so sehr compensirt, dass er sich bey N 128 auf 24′, bei N 1856 auf 15′. 10″, und bei der Penningtonschen Uhr auf 29′. 45″ belief.

Um die tägliche wahre Länge von Owaihi bis Kamtschatka zu finden, so habe ich bis zum 18. Juni, an welchem Tage der Fehler der Uhren null war, die Länge im Mittel nach allen 3 Uhren angenommen. Von dem 18. Juni bis zum 15. Juli, dem Tage unserer Ankunft in Kamtschatka, nehme ich das Mittel der Längen nach N 128 und N 1856, so wie auch das Mittel ihrer Fehler : $\frac{24' + 15'.\ 10''}{2}$ = 19′. 35″. Diese Quantität von 19′. 35″ ver-

hältnissmässig auf 28 Tage vertheilt, giebt eine tägliche Correction von 42″, und diese Correction auf das Mittel beider Uhren angewandt, gibt die wahre Länge.

IV.

Von Kamtschatka bis Japan.

7. September bis 9. October 1804.

Bis zum Tage des Typhons, das ist bis zum 1. October, gingen die beiden Uhren N 128 und die Penningtonsche Uhr, nach dem ihnen in St. Peter und Paul bestimmten Gange, so gleichförmig, dass sie nie über 2′ von einander abwichen. Der kleine Arnold N 1856 hingegen, war an diesem Tage 24′ zu westlich. Wiederholte Monds Beobachtungen, die am 18, 19, 24, 25, 27, und 28. September gemacht wurden, überzeugten uns, dass die genaue Uebereinstimmung von N 128 und der Penningtonschen Uhr nicht zufällig sey, sondern dass sie immer die wahre Länge anzeigten; denn keine einzige von den an diesen Tagen gemachten Beobachtungen geben für den Fehler dieser Uhren mehr als 6′, oft einen noch geringern, und zwar bald östlich, bald westlich; so dass die Länge nach irgend einer von diesen Uhren immer für die wahre Länge angenommen werden dürfte. Ich habe daher bis zum 1. October die Länge nach N 128 für die wahre Länge genommen. Von dem 1. Octbr. bis zu unserer Ankunft in der Bay Nangasaky fingen N 128 und Pennington an, ein wenig von einander abzuweichen, doch war der grösste Unterschied nicht mehr als 7′. Nachdem die Länge von Nangasaky durch eine grosse Reihe von Monds Beobachtungen von uns war bestimmt worden, so fand es sich,

dass am Tage unserer Ankunft den 8. October N 128 um 16′. 30″ zu östlich gewesen war. Es ist nur zu wahrscheinlich, dass die heftige Erschütterung des Schiffs während des Typhons einen veränderten Gang der Uhren verursacht hat; ich nehme daher den Fehler von 16′. 30″ vom 2. bis zum 8. October für constant an, und die tägliche Länge nach N 128, verringert um 16′. 30″ gibt alsdann die wahre Länge.

V.

Von Japan nach Kamtschatka.

17 April bis 16 Juni 1805.

Bei unserer Ankunft in Kamtschatka gab das Mittel aus allen drey Chronometern nur einen Fehler von 3′. 27″. Auf dem grössten Theile dieser Reise war es aber der Fall, dass das Mittel von N 1856 und Pennington genau mit N 128 stimmten; es war daher der Vorschlag von Dr. Horner, für die ganze Fahrt von Nangasaky bis zum Peter Pauls Hafen, das Mittel aus allen drey Uhren zu nehmen, und auf dasselbe den täglichen Fehler von $\frac{3'.\ 27''}{47} = +4''$, 4 successif zu vertheilen, wobei noch der Vortheil hervorspringt, dass das Mittel der beiden in ungleicher Richtung am meisten abweichenden Uhren N 1856 und Pennington, wenn er durch die relative Correction verbessert ist, mit N 128, als der zuverlässigeren Angabe noch besser übereinstimmt.

VI.

Von unserer Abfahrt von St. Peter und Paul bis zu unserer Rückkehr dahin.

4 Juli bis 30 August 1805.

Schon im fünften Capitel des zweyten Bandes habe ich Gelegenheit gehabt, des richtigen Ganges der Chronometer,

während unserer Fahrt längs der Küste von Sachalin, zu erwähnen. Die nach den Bürgschen Tafeln berechneten Beobachtungen vom 17, 19 und 20. Juli zeigten für N 128 fast gar keinen Fehler, und einen fast unmerklichen für die Penningtonsche Uhr. Monds Beobachtungen konnten seit der Zeit nur sehr selten gemacht werden. Anhaltendes neblichtes Wetter verfolgte uns fast beständig. Der 30. Juli war der einzige Tag, an welchem Monds Distanzen gemessen werden konnten. Diese zeigten für N 128 einen Fehler von 5′ 20″ zu östlich, und für die Penningtonsche Uhr nicht voll 9′ in der nämlichen Richtung. Der Fehler von N 128 hatte sich seitdem nur sehr wenig im Verhältniss geändert. Bei unserer Ankunft in Kamtschatka betrug er 13′ 40″, welches ein unbedeutender Fehler in einem Zeitraume von 2 Monaten ist; der von Pennington hingegen betrug 32′. 30″.

Da die Monds Beobachtungen vom 17, 19. und 20. Juli fast keinen Fehler für N 128 geben, die Beobachtungen bis dahin auch sehr genau mit den Chronometern harmonirten, welche bis zu dem 20. Juli unter sich nur 45″ im Bogen differirten: so darf ich wohl annehmen, dass von dem 4. bis zu dem 21. Juli die Uhr N 128 immer die wahre Länge angezeigt hat; von dem 21. Juli bis zum 30. August, dem Tage unserer Ankunft in Petropawlovsk, einer Periode von 41 Tagen, vertheile ich den dort gefundenen Fehler von 13′. 40″ verhältnissmässig. Diess gibt eine successive Vergrösserung von 20″ für die nach N 128 angezeigte Länge, um die wahre Länge zu bekommen.

VII.
Von Kamtschatka bis China.
9 October bis 20. November 1805.

Der Gang unserer Uhren erhielt sich auf dieser Fahrt vorzüg-

lich gut. Bei unserer Abfahrt aus Kamtschatka hatte Dr. Horner aus vielen am Lande gemachten Beobachtungen den Gang von N 128 zu 22″, und den von Pennington zu 24″. 50 bestimmt; allein einige Tage nach unserer Abfahrt fanden wir aus der täglichen Vergleichung der Chronometer eine so starke Aenderung in ihrem Gange, dass wir mit Dr. Horner beschlossen, beiden Uhren einen neuen Gang zu geben, und dieser war für beide 21″. Sowohl die, obgleich seltenen Monds Beobachtungen, als auch die genaue Uebereinstimmung unserer Länge mit der von Capitain King bestimmten Länge der SchwefelInsel, und mit der ebenfalls sehr genau bestimmten Länge der Lema Insel, beweisen, dass wir den wahren Gang der Uhren ziemlich richtig getroffen hatten.

Es war uns nicht möglich, sogleich in Macao Beobachtungen am Lande anzustellen. Diess geschah erst den 4. Decbr., und zwar im Hause des Herrn Drummond. Im Mittel aus mehrern Beobachtungen bestimmte hier Dr. Horner die Breite 22°. 11′. 46″, die Länge 246°. 22′. 44″ W. N 128 gab 246°. 27′. 20″ W. Die wahre Länge von Macao nehme ich zu 246°. 22′. 41″ an; der Fehler von N 128 war folglich = 4′. 39″ zu westlich. Dieser Fehler beträgt in einem Zeitraume von 51 Tagen, nämlich vom 14. Octbr. bis zum 4. Decbr. = 5″. 4 täglich. Am 20. Nvbr., dem Tage unserer Ankunft in Macao, betrug also der Fehler nur 3′. 8″ zu westlich. In diesem Verhältniss habe ich die tägliche Länge nach N 128 verbessert, und die auf diese Art verbesserte Länge angenommen. Die Pennington'sche Uhr differirte den 20. Novbr. nur um 3′. 15″ von N 128, und zwar war sie westlicher als diese. Es hatte also auf dieser stürmischen, 6 Wochen daurenden Fahrt, während welcher wir die Temperatur von 2

bis auf 22° verändert hatten, der eine Chronometer die Länge nur um 7′ 52″, der andere um 4′ 37″ unrichtig angegeben.

VIII.

Von der Strasse Sunda bis zu den Shettland Inseln.

6 März bis 19 Juli 1806.

Den 6. März segelten wir aus der Strasse Sunda. Ich nahm den Pik auf der Prinzen Insel in 254°. 33′. 50″ W zum Punkte der Abreise an. Die ersten Monds Abstände wurden den 11, 12, und den 13. März gemessen. Das Resultat von meinen und Dr. Horners Beobachtungen in diesen 3 Tagen war, dass der Fehler unserer Uhren bis dahin noch als null angesehen werden konnte. Hingegen zeigten die Beobachtungen einen Monat später vom 6. bis zum 11. April schon eine merkliche Abweichung der Uhren an. Dr. Horner fand den östlichen Fehler

von N 128 den 7 April	aus 6 Reihen Monds Abständen		=	29′. 17″
8 - -	8 Reihen	- - -	=	28. 56
9 - -	4 Reihen	- - -	=	34. 20
10 - -	7 Reihen	- - -	=	34. 50
Im Mittel also aus	24 Reihen	- - -	=	30′. 40″.
Den 6 April erhielt ich aus	6 Reihen	- - -	=	25′. 35″
7 - - -	7 Reihen	- - -	=	12. 50
8 - - -	5 Reihen	- - -	=	32. 20
11 - - -	5 Reihen	- - -	=	34. 45

Im Mittel also aus 6 Reihen für den östlichen Fehler von N 128 = 26′. 22″.

Das Mittel aus 30′. 40″ und 26′. 22″ = 28′. 31″, kann daher als der wahre Fehler von N 128, den 9. April, dem Mitteltage

der Beobachtungen, angenommen werden. Der Fehler von N 1856 war an diesem Tage 8′. 11″ zu östlich, und der von Pennington 21′. 23″ zu westlich. Wenn ich also den Fehler von N 128 auf den Zeitraum vom 6. März bis zum 9. April verhältnissmässig vertheile: so beträgt die tägliche Correction $\frac{28'.\ 31''}{34\ \text{T.}}$ = 50″, um welche progressiv die tägliche Länge bis zum 9. April nach N 128 vergrössert wird.

Den 19. April, an welchem Tage wir uns im Meridiane des Vorgebirges der guten Hofnung befanden, war der Fehler von N 128 1°. 2′ zu östlich, N 1856 1°. 3′. 20″ zu östlich, und Pennington 1°. 1′. 30″ zu westlich. Die Correction von N 128 wird demnach vom 9. bis zum 19. April = 1°. 2′ — 28′. 31″ = 30′. 29″; und diese auf 10 Tage verhältnissmässig vertheilt, gibt für die tägliche additive Correction 3′. 29″. Es scheint vielleicht zweckmässiger, den ganzen beim Vorgebirge der guten Hofnung gefundenen Fehler von 1°. 2′ auf die Fahrt zwischen der Strasse Sunda und dem Cap, das ist zwischen dem 6. März und 19. April zu vertheilen; allein die Menge der von dem 6. bis zum 11. April, unter den günstigsten Umständen gemachten Beobachtungen, und ihre sehr genaue tägliche Uebereinstimmung unter sich, erlauben nicht an der Güte der Beobachtungen zu zweifeln. Der innerhalb 10 Tage um einen halben Grad vergrösserte Fehler von N 128 (der bei den andern Uhren noch grösser war) kann wahrscheinlich nur auf Rechnung des Ueberganges zu einer kältern Temperatur gesetzt werden. Ich beschloss daher mit Dr. Horner, den Gang aller drey Chronometer zu verändern, wenn gleich ein solches Aendern zur See eine schwierige Sache ist. N 128 erhielt jetzt statt + 19″, 75, wie

er bei unserer Abreise aus China festgesetzt war, + 23″. 50. N 1856 statt — 12″. 13, jetzt — 6″. 50, und die Penningtonsche Uhr — 54″, statt — 25″. 73. Dass wir uns indess nicht sehr beim Aendern des Ganges geirrt hatten, bewies ihr geringer Fehler bei unserer Ankunft in St. Helena, und ihr dort neu bestimmter Gang, der von diesem nicht sehr viel abwich. Ist die wahre Länge von St. Helena 5°. 49′, so betrug der Fehler von N 128, nach einer Fahrt von 14 Tagen 10′. 30″, von Pennington 17′. 45″, und von N 1856 14′. 20″. Der Fehler von 10′. 30″ auf 14 Tage vertheilt, gibt von dem 19. April bis zum 4. May eine Correction von 45″, um welche die Länge nach N 128 täglich vergrössert wird.

Auf unserer Fahrt von St. Helena nach Europa hatten wir die ersten guten Monds Beobachtungen den 9, 10 und 11. Juni. Das Mittel aus Dr. Horner's, Lieutenant Löwenstern's und den von mir gemessenen Abständen gab für den 10. Juni den Fehler von N 128 = 9′. 7″ zu westlich. Dieser Fehler verhältnissmässig auf 33 Tage vertheilt, gibt eine tägliche substractive Correction von 16½ Secunden. Bei Cap Derneus, welches wir den 24. Juli sahen, war N 128 um 10′ und N 1856 57′ zu östlich, und die Penningtonsche Uhr 50′ zu westlich. Der Fehler von N 128 betrug also in dem Zeitraume von dem 10. Juni bis zum 24. Juli 9′. 7″ + 10′ = 19′. 7″, welches auf 44 Tage eine tägliche Correction von 26″ ausmacht; bis zum 2. Juli wird dieser Fehler substractiv, und alsdann, da der westliche Fehler von 9′. 7″ verschwunden ist, additiv.

Bayerische Staatsbibliothek München

INHALT DES DRITTEN THEILS.

		Seite.
VORREDE	- -	I
I.	Ueber die Seeblasen, von dem Herrn Hofrath Tilesius, Naturforscher der Expedition -	1
II.	Bemerkungen über den Jocko oder Orang-Outang von Borneo, oder den ostindischen Waldteufel. Von demselben - - - - -	109
III.	Temperatur des Meerwassers in verschiedenen Tiefen. Von dem Astronomen der Expedition, Hofrath Horner - - - - - -	131
IV.	Specifisches Gewicht des Meerwassers. Von demselben - - - -	147
V.	Ueber die Oscillationen des Barometers zwischen den Wendekreisen. Von demselben - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	154
VI.	Nachrichten über den Gesundheits Zustand der Mannschaft auf der Nadeshda, während der Reise um die Welt in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806. Von Dr. Carl Espenberg, erstem Arzte des Schiffs - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	184
VII.	Ueber die während der Reise beobachteten Strömungen. Von dem Capitain Krusenstern - - - - - - - - - - - - - - - - -	233
VIII.	Ueber die Fluth Beobachtungen im Hafen von Nangasaky. Von demselben -	267
Supplement.	Instruction des Commerz Ministers, jetzigen Reichs-Kanzlers, Grafen Romanzoff an den Capitain Krusenstern - -	310
Tabellarisches Journal der Nadeshda, mit den auf diesem Schiffe gemachten astronomischen und meteorologischen Beobachtungen. Von dem Capitain Krusenstern	- - - - - - - - - - - - - - -	317
Erläuterungen der wahren Länge. Von demselben	- - - - - - - - -	360

DRUCKFEHLER.

Im ersten Bande.

Seite 231.	Zeile 25.	lies 199°. 40′	statt 192°. 50′.
— 257.	— 24.	— 31°. 54′	— 31°. 51′.
— —	— 25.	— 33′. 30″	— 30′. 00″.

Im zweyten Bande.

Seite 8.	Zeile 6.	lies SO 85°	statt SO 70°.
— 25.	— 17.	— 15′	— 50′.
— 37.	— 28.	— SSO	— Osten.
— 40.	— 16.	— 43°	— 45°.
— 41	— 10	— 26′	— 28′.
— 46.	am Rande	— 10 May	— 3 May.
— 94.		— 22 May	— 23 May.
— 101.	Zeile 13.	— Mataua	— Matua.
— 253.	— 28.	— manchem	— manchen.
— 384.	— 2.	— 113°. 37′. 19″	— 114°. 37′. 19″.
— 398.	— 23.	— SO 36°	— SO 20°.
— 401.	— 24.	— die Südspitze	— der Pik.

Inv. № 4476.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kruzenštern, Ivan .,

Reise um die Welt in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806 auf Befehl Seiner Kaiserlichen Majestät Alexander des Ersten auf den Schiffen Nadeshda und Newa
Bd.: 3

St. Petersburg (1812)

4 It.sing. 143 a-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10366673-6